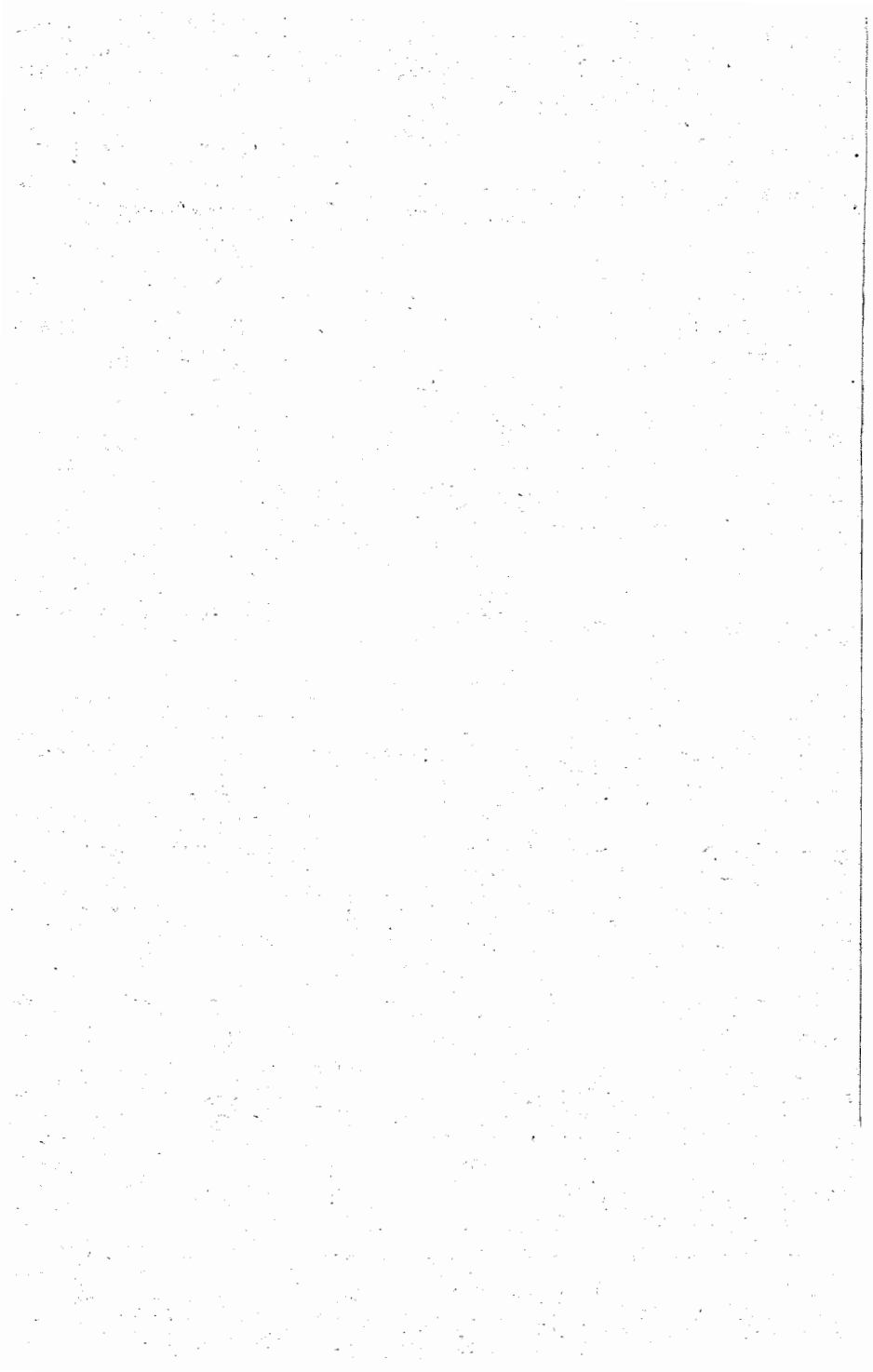
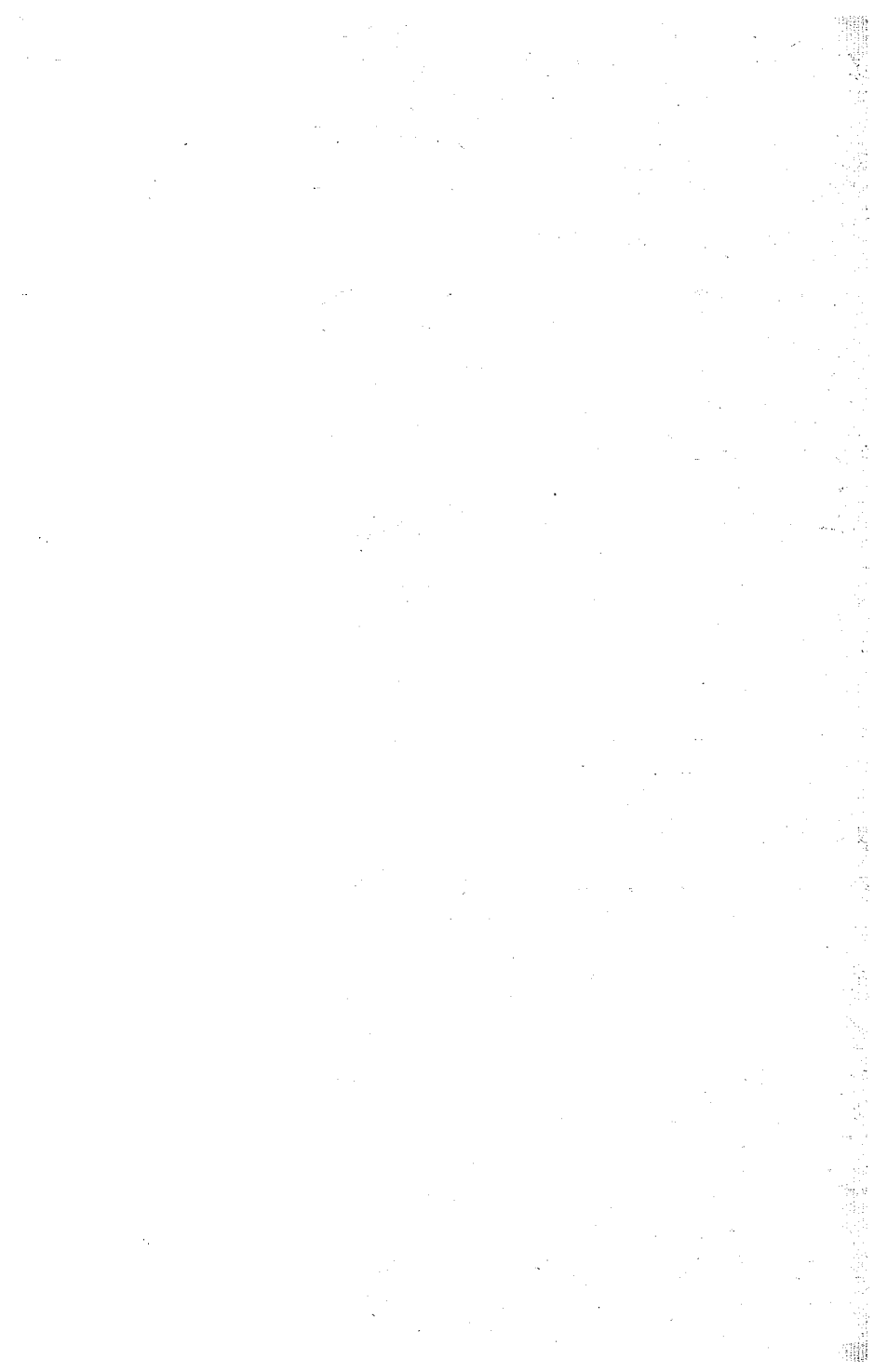








Darwinizmin Mitleri

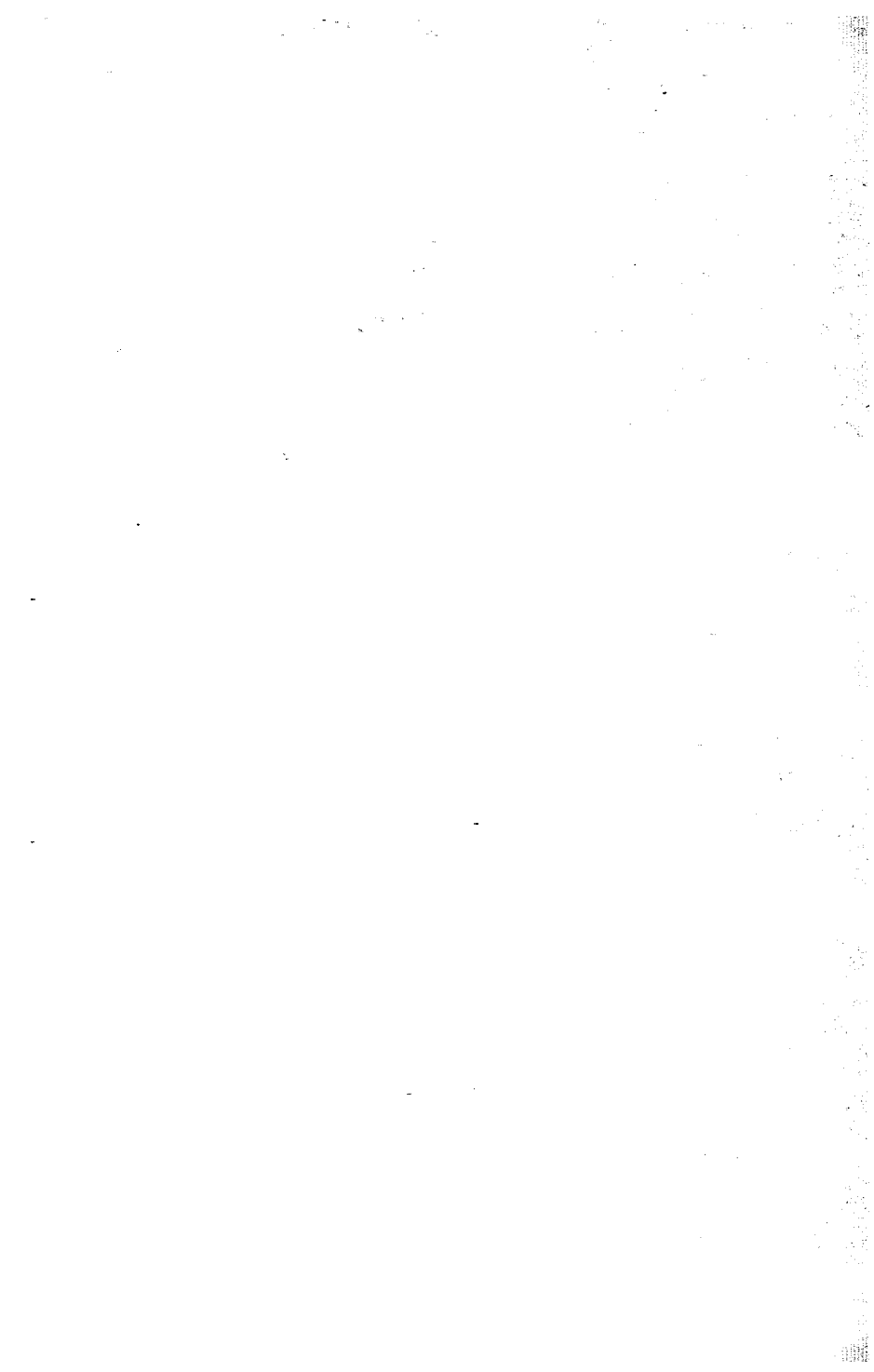
Richard Milton

Çeviren:

İbrahim Kapaklıkaya

Gelenek Yayıncılık: 52
Alternatif Bilim: 10
Darwinizmin Mitleri
Orijinal Adı: Shattering the Myths of
Darwinism
Yazar: Richard Milton
Çeviren: İbrahim Kapaklıkaya
Kapak Tasarımı: Sabahattin Kanaş
Baskı: Kurtiş Matbaası
Birinci Basım: Eylül 2003
ISBN: 975-8719-80-7
© Gelenek Yayıncılık San. Ve Tic. Ltd. Şti.
Adres: Hasan Halife Mah. Öksüzce
Hatip Sok. No: 15 Fatih/İST.
Tel: (212) 531 41 40 (10 hat) (pbx)
Faks: (212) 531 43 34
e-mail: gelenek@gelenek.com.tr

Richard Milton, İngiltere’de
yayınlanan Mensa gazetesi
yazandır. Uzun yıllar jeolojik
araştırmalar yapmıştır ve Jeoloji Birliği
üyesidir. BBC ve NBC’ye belgesel
programlar hazırlayan R. Milton,
Alternative Science (Alternatif Bilim) adlı
popüler kitabıyla bilinmektedir.



İçindekiler

Önsöz 13

1. Bölüm: Kaos

I. Bir Ulusal Hazine 19

II. Aynanın İçinden Geçmek 25

III. Bir Faraziye Konusu 35

IV. Geçmişin Anahtarı mı? 47

V. Çağlar Kayası 61

2. Bölüm: Kil

VI. Nuh Tufanı'ndan Önceki Öyküler 85

VII. Kilden Şekillendirilme 95

VIII. Gerçekdışılık Unsuru 109

IX. Dünyalar Çarpıştığında 117

X. Kayaların Tuttuğu Kayıtlar 127

3. Bölüm: Şans

XI. En Güçlünün Hayatta Kalması 155

- XII. Yeşil Fareler ve Mavi Genler 167
XIII. İspinozun Gagası 179
XIV. Lahanalar ve Krallar 191
XV. Makinedeki Hayalet 205

4. Bölüm: Yaratılış

- XVI. Pandoranın Kutusu 219
XVII. Kayıp Paradigma 227
XVIII. Ağaçlardan Yere 239
XIX. Umut Veren Canavarlar 253
XX. Yaşamın Gerçekleri 265

Son Söz: Tartışmalar

- XXI. Evrimin Evrimi 283
XXII. Kalın Derili Olma Üzerine 293
XXIII. Yürüyen Balık 301
XXIV. Yaratılışa Karşı Evrim 309
XXV. Eski Teoriler Asla Ölmez 325

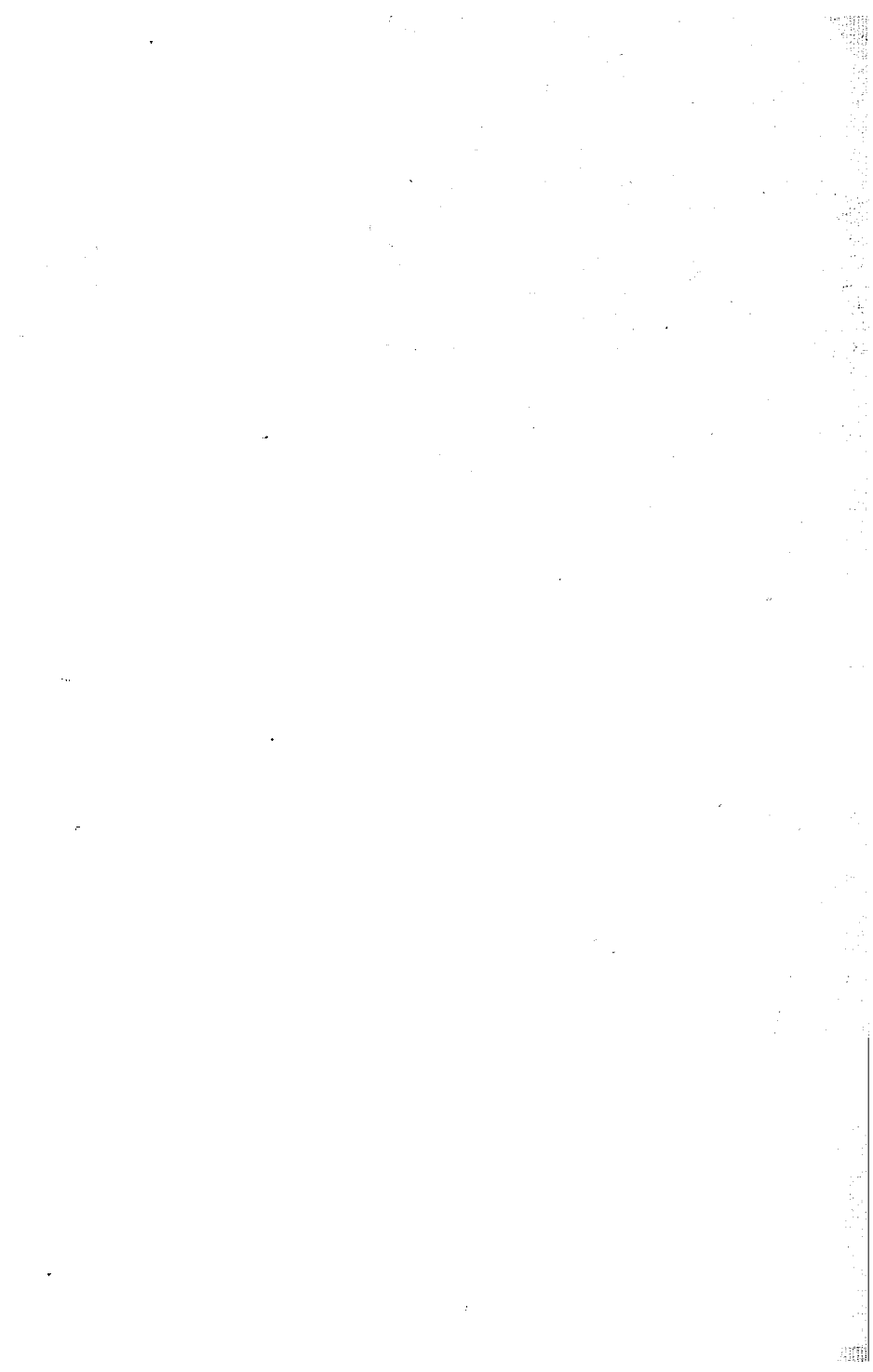
Bibliyografya 331

Genel İndeks 337

Kişi İndeksi 347

Tür İndeksi 351

Julia İçin...



Önsöz

Bu kitabın ilk baskısı 1992 yılında yayınlandığında, bundan yüz otuz yıl önce Darwin'in evrim teorisini yayınladığında patlayan tartışmalardan pek farklı olmayan bir tartışma fırtınası koptu.

Bir yandan *The Times*'da yayınlanan önemli bir makaleye göre "Richard Milton'un *Darwinizmin Mitleri*...tıpkı 30 yıl önce *Tannya Karşı Dürüst Olmak (Honest to God)*'in popüler Hristiyanlığı sarstığı kadar, evrim "dini"ni sarsabilir"di.¹

Öbür yandan, Darwinist Richard Dawkins'in yazdığı eleştiriye göre, bu kitap "akıldışı", "aptalca", "saçma"dır ve yazarı ise "psikiyatrik yardıma gereksinimi bulunan" "zararsız bir meyveli kek"tir.²

Darwinizmin Mitleri adlı bu kitap yayınlandığında, tartışmalı bilimsel araştırmalara dayanması ve biyoloji kurumunun daima hassas bir konusu olan Darwinizmi ele alması nedeniyle bir tartışma başlatmasını bekliyordum.

1. *The Times*, 25 Ağustos 1992.

2. *New Statesman*, 28 Ağustos 1992.

Bilimin meraklı bir gazeteciyi hoş karşılamasını asla beklemiyordum. Ancak tartışmanın rasyonel bir düzeyde yapılmasını, insanların haklı olarak benim kanıtlarımı daha yakından incelemek istemelerini ve şu ya da bu kanıtın doğruluğu konusunda beni sorgulamalarını bekliyordum. Ancak ne hazindir ki, bana meydan okumak yerine ortodoks bilim adamları tam anlamıyla beni "kendi" topraklarından atmaya koştular.

Oxford Üniversitesi'nde zooloji öğretim üyesi olan Richard Dawkins, *New Statesman* Dergisi için yazdığı yazıda "bu konunun, onu daha ciddi bir bilimsel eser olarak ele alacak bir komisyon tarafından değerlendirilmesini" istemektedir.³ Dawkins yazısının üçte ikisini, benim İngiliz Yayıncı Fourth Estate'e, Darwinizmi eleştiren bir kitabı kabul etmekteki cüreti ve sorumsuzluğu nedeniyle saldırmaya ayırmış ve geri kalan kısmında da benim karakterimi yukarıda nakledilen ifadelerle idam etmeyi seçmiştir.

Dawkins, İngiltere'nin en seçkin üniversitelerinin birinde görevlidir ve gelecek öğrenci kuşaklarının eğitiminden sorumludur. Halbuki kullandığı üslup sorumlu bir bilim adamı ve öğretim üyesine yakışmamaktadır. Bu üslup, inancı çürütülen bir kökten dincinin tarzıdır.

Muhtemelen dünyanın en saygın bilimsel dergisi olan *Nature* dergisi, elinde balta ile çılgınlığa katıldı. Editörü John Maddox benim, bilimin mit olduğuna, evrimin asılsızlığına ve doğal seçmenin bir avuç yalan olduğuna inandığımı ileri süren bir baş makale yayınladı.⁴ Ayrıca kitabın açıklamalarına, ana haber sayfalarından birinin büyük bir kısmını ayırmaya cüret etmesinden dolayı *Sunday Times*'i bir yargıç tavrıyla paylıyordu.⁵

Bu sert yanıtlar, meraklı bir gazeteci ile bir grup gerici akademisyen arasındaki tartışmaları ortaya çıkardı. Verilen yanıtlar kamuoyunun genelinin ilgisini çekecek bir dizi soruyu gündeme getirdi. Büyük miktarlarda paraların harcandığı bilimsel araştırmalar hakkında söz hakkı ki-

3. *The Independent*, 13 Eylül 1992.

4. *Nature*, 27 Ağustos 1992.

5. *The Sunday Times*, 23 Ağustos 1992.

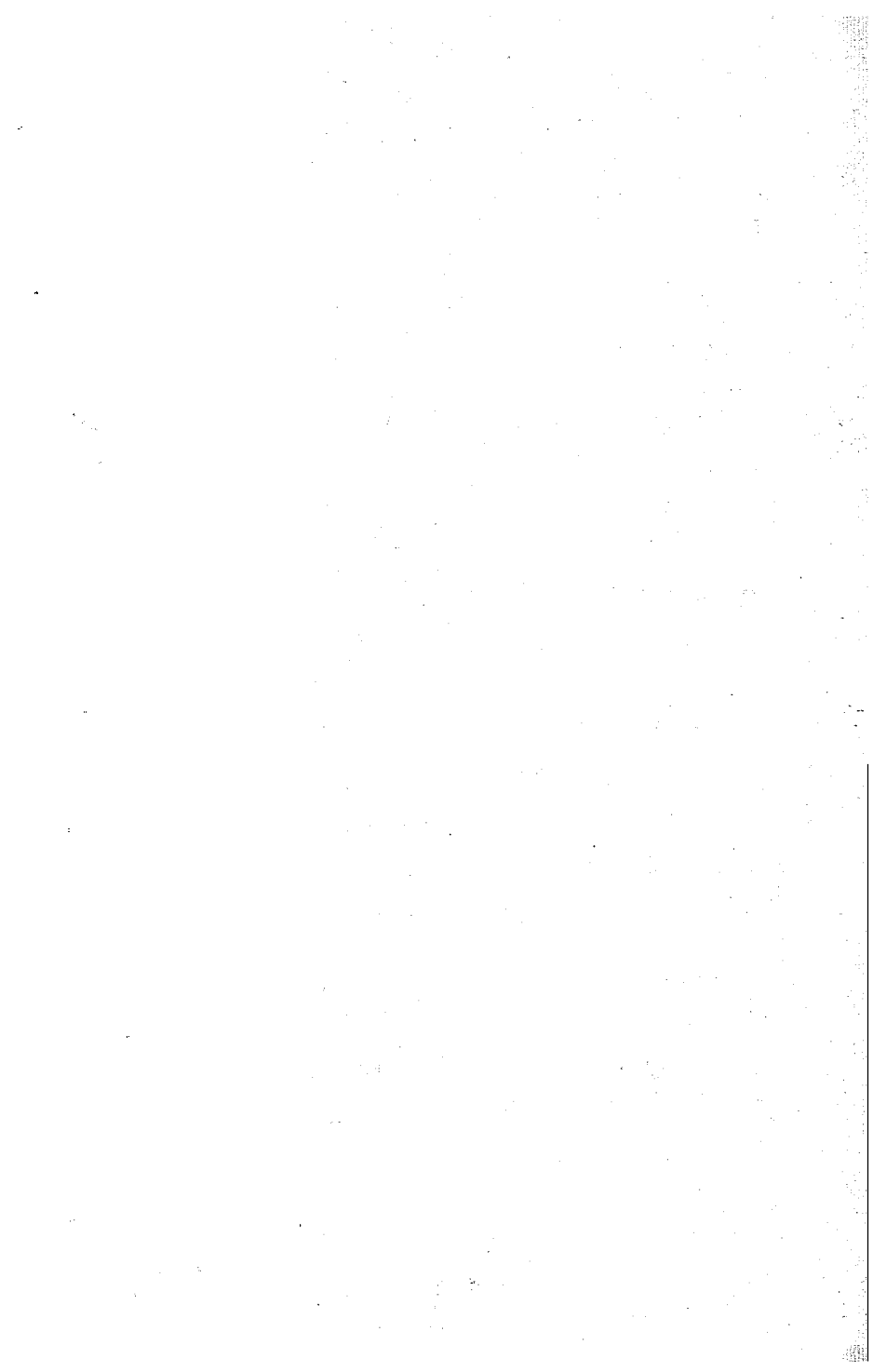
mindir? Söz hakkının kimde olduğuna kim karar verecek? Bilimdeki farklı görüşler, hangi forumda ya da hangi mekanizma yoluyla dile getirilebilecek?

Farklı görüşlerini duyuramayanlar yalnızca dışandakiler değildir. Bilimsel disiplinlerin farklı görüşe sahip üyeleri de seslerini duyuramıyorlar. Posta kutumda, Darwinizmi bir kutsal emir olarak öğretmekten kaygı duyan biyologlardan ve meslekleri, evrimsel biyolojiyi etkileyecek tıbbî keşiflerde bulunmaya götüren tıp adamlarından gelen mektuplar var. Bu bilim adamları, keşiflerini *Nature* gibi dergilerde yayınlamak istemişler, ancak keşiflerinin sonuçlarının anti-Darwinist olduğu ve bu nedenle hayatî bilimlerde egemen olan ideolojiyle çatıştığı gerekçesiyle her yerde reddedilmişlerdir. Bu nedenle seslerini duyurmak için bir bilim adamı olmamama rağmen benden yardım istemektedirler.

İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri gibi, dünyanın en medeni ülkeleri arasında olduğu sanılan ülkelerde, bazı bilim adamlarının, kendilerini bu kadar tecrit edilmiş ve görmezden gelinmiş hissetmeleri nedeniyle, davalarını kamuoyuna popüler basın yoluyla, doğrudan duyurmak zorunda kalmaları çok kaygı vericidir. Aynı şekilde entelektüel hoşgörülerile gurur duyan ülkelerde, kendilerini ortodoksinin muhafızı olarak gören kimselerin onayı olmaksızın, bilimsel itirazını dile getirmenin imkânsız olduğunu görmek de son derece üzücüdür.

Darwinizmin ideolojik kalesini savunmak uğruna, bu kitabın en gürlütcü eleştirmenleri, duygularının kendilerini yanıltmasına izin vererek, benim hiçbir zaman benimsemediğim ve desteklemediğim inançları savunduğum bahanesiyle bana saldırdılar.

Bu saldırıların tekrarlanmasını önlemek için, işin başında bu konudaki tavrımı açıklamama izin verin. Yerkürenin yalnızca birkaç bin yaşında olduğuna inanmıyorum. Halen kabul gören tarihlendirme metodlarının, ciddi anlamda kusurları bulunduğu ve Darwinistler tarafından yalnızca Darwinist teoriler için milyarlarca yıl gerekmesi nedeniyle desteklendiğine ilişkin kanıtlar sunuyorum. Radyoaktif tarihlendirme metodları, bilimsel olarak güvenilir olmadığından, halen yerkürenin kaç yaşında olabileceğini güvenli bir şekilde belirlemenin mümkün olmadığını düşünüyorum.



I. BÖLÜM

K A O S

I

Bir Ulusal Hazine

Londra'nın batısında Teddington'da, Thames Nehri'nin yanında, bir ulusal hazinenin yurdu olması hiç de mümkün görünmeyen ve ne işe yaradığı bilinmeyen bir fabrika binaları kümesi durmaktadır. Halbuki içinde tutulan birkaç metal parçası yüzünden bu binalar, İngiltere'de yaşayan herkes için ulusal öneme haizdir.

Bu binalar, Ulusal Fizik Laboratuvarı (*National Physical Laboratory*=*NPL*) binalarıdır ve bu metal parçaları İngiltere'nin ulusal ağırlık ve ölçü birimleri olan *pound*^{*}, kilogram, *yard*^{**} ve metre için tartışmasız yetkili otorite rolü oynamak üzere sıkı şekilde; kontrollü ısıda havalandırılmalı odalarda tutulan platin standartlardır.

Paradoksal olarak, bu standartlar günlük maksatlarla hiçbir zaman kullanılmamaktadır. Hiç kimse bir metre kumaşı ya da bir *foot* paket

^{*} 0,453.592 kg'a eşit Amerikan ve İngiliz ağırlık birimi. Her pound 12 ons'a ayrılır.

^{**} 0,9144 metreye eşit bir İngiliz uzunluk ölçü birimidir. Her yard 3 feet (tekili foot olup, 0,3048 metreye eşittir)'ten her foot 12 inçten (inç=2,54 cm).

ipini ölçmek için Teddington'a gitmez. Ancak onların -değişmez ve rekabet edilmez bir şekilde- varlıkları, ulusun bu standartlarının var olduğunun teminatıdır. Yani, eğer bir gün kontrol etmek gerekirse, kabul edilen ölçü ile fiziksel karşılaştırma yapmak ve test edilen nesnenin belirtilen ağırlıkta ya da uzunlukta olup olmadığını mutlak bir kesinlikle söylemek, teorik olarak mümkündür.

Halktan birisinin, Ulusal Fizik Laboratuvarı'nı ziyaret etmesi kolay değildir. Çünkü burası, hükümetin, çok yoğun bir araştırma kurumudur ve birçok sırrın saklandığı yerdir. Ancak yine de böyle bir ziyareti gerçekleştirmek mümkündür. NPL'ye giriş izni alacak kadar şanslı olanlar, ünlü "platin kilogram standardı"nı ve Greenwich Mean Time için ölçüt olan "atomik saati" göreceklerdir. Kol saatinizi kontrol edebilir ve en azından prensip olarak, 12 inçlik cetvelinizin uzunluğunun ve mutfak terazinizin ağırlıklarının doğru olup olmadığını test edebilirsiniz.

Teddington'un birkaç mil doğusunda, okul çocukları için dinazorları ve yerkürenin jeolojik tarihinin, dramatik olarak yeniden canlandırmasıyla meşhur olan, İngiliz Doğal Tarih Müzesi'nin (*British Museum of Natural History*) muhteşem yapısı durmaktadır. Bu bina da bir "ulusal standart"ı içinde barındırmaktadır. Ancak bu standart cam fanus içinde sergilenemeyen ve izini bulması çok daha güç olan bir standarttır. Bu müze; dünyanın her yerindeki okullarda ve üniversitelerde öğretilen bir teori olan, doğal seçme yoluyla evrim teorisi için, dünyanın en temel kaynakları ya da makamlarından birisidir, Darwinizmin bir tür karargâhıdır.

Milyonlarca insan gibi ben de, içindekileri seyretmek için bu müzeyi birçok kez ziyaret ettim. Ancak genel evrim teorisi için belirleyici bir kanıt gözlerimle göremedim. Birçok harikalar görebildim ve kanıt dağlarını inceleyebildim: Yerkürenin jeolojik ve biyolojik tarihini canlandıran Jeolojik Sütun, dinazor iskeletleri ve çok sayıda diğer fosiller; yan kuş yan sürüngen gibi görünen *Archaeopteryx* olduğu söylenen iskeletler; at ailesinin evriminin canlandırılması. Ancak, Teddington'daki benzerinin aksine bu müze, doğal seçme yoluyla evrimin gerçekleştiğini kesin olarak gösteren ve bunu bir gerçek olarak sunabilen tartışmasız otoriteyi sergileyememektedir.

Bu durum, bilim adamlarının Darwinci evrimi destekleyecek gerekçeler oluşturmakta başarısız oldukları anlamına gelmez. Aksine, herhangi bir rasyonel kişi, bu ya da başka bir Doğal Tarih Müzesi'ni ziyaret edebilir ve büyük güçlüklerle bir araya getirilen kanıtlardan derinden etkilenebilir: jeolojik çağlar boyu tarihsel gelişmenin kanıtı, birçok farklı türlerde anatomik yapının benzerliği, değişen çevreye göre değişim ve adaptasyon. Ancak bütün bu iddialara rağmen, ne gariptir ki, gerçekten objektif bir kişinin şunu söylemesi mümkün değildir: "İşte benim aradığım kesin bilimsel kanıt burada".

Kensington'un cam kabinleri arasında uğradığım hayal kınkığı, kesin kanıt aramak üzere çıktığım on yıllık yolculuğun başlangıcı oldu. Bu, beni hem zaman hem de coğrafik bakımdan çok uzaklara götüren bir seyahat oldu. Bir bilim muhabiri olarak kütüphaneden müzeye, oradan laboratuara ve oradan tekrar geriye giden bir güzergâhta gidip gelmeye alışkındım. Şimdi ise yeniden inceleme gereksinimi duyduğum kanıt bulmak için, hem bir bilim tarihçisi, hem de bir bilimsel dedektif olmuştum. Bu kanıt çok farklı türlerde olabilir, uygunsuz ve tuhaf ortamlarda sıklıkla bulunabilir: uzak taş ocaklarında ve kayalık kıyılarda, kütüphanelerde ve müzelerde ve hatta banka kasalarında. Bazılan, yalnızca elektron mikroskopunun yardımıyla görülebilir ve bazılan ise aslında hiç var olmamıştır.

Ancak, her ne kadar bu kitabı oluşturan araştırmam on yıl veya daha uzun bir süre aldıysa da, bu kitabı yazmamın ilk nedeni çok basit bir kişisel ikilem idi. Kızım Julia dokuzuncu yaş gününü yeni kutlamıştı. Doğal tarihe ilgisi hızla artıyordu ve dokuz yaşındaki birçok çocuk gibi o da hevesli bir fosil koleksiyoncusu ve dinozor gözlemcisi idi. Artık okulda, ciddi bilim dersleri almaya başlamıştı. Sonraki on yıl boyunca, bu süreci yöneten mekanizmanın genetik mutasyon ve doğal seçme - neo-Darwinizm ya da sentetik evrim teorisi- olduğu kendisine "bilim" olarak öğretililecekti.

Julia'nın genel evrim teorisini özümsemeye başlaması benim uykulanımı kaçırmaktaydı. Acaba Julia'ya gerçekler öğretiliyor mu? Yoksa o -ve bizler- ciddi biçimde yanıltılıyor muyuz?

Burada genel evrim teorisi hakkındaki kuşkulanımı belirtmeliyim. Yalnızca kızımın, bulgular her neyi kanıtlıyorsa, o bilimsel araştırmanın

meyvelerinden yararlanmasını istiyorum. Ancak, tamamen rasyonel nedenlerle ilk ve orta öğretim ve üniversite hocaları kuşağının, spekülasyonları; bilimsel teori olarak ve sağlam temele dayanmayan bilgileri; bilimsel gerçek olarak kabul etmeye yönlendirildiği konusunda, ciddi kaygılarım var. Bu süreç, birbirine kanştırılmış dağ gibi bir gerçek ve kurgu kataloğu oluşturmıştır ve bilimsel bir teori kapsamına sığmaz. Bu nedenle artık, teorinin gösterişli Viktorya dönemi cam kabininden çıkarılması, taze ve şüpheli gözle incelenmesinin zamanı gelmiştir.

Benim bu teori hakkındaki kuşum, bir dizi kaynaktan doğmaktadır. İlk ve en önemlisi, Darwinistlerin daha önce tanımlanan basit testi geçememeleridir: Düşünen bir kişinin; tıpkı Ulusal Fizik Laboratuvarı'nın fiziksel sabitlikleri, Tıp Koleji'nin kanın dolaşımını ya da Greenwich Gözlemevi'nin genişleyen evreni gösterebildiği gibi; bu teoriyi kanıtlayacak kesin bilimsel kanıt göstermesi testini.

İkinci kaynak ise; bilimsel araştırma dünyasının, kendisinden bir bilim muhabiri olarak mesleğimin gereği, hakkında yazdığım ve son yirmi yıl boyunca evrim teorisini önemli ölçüde etkileyen birçok keşfin yapıldığı, ancak çok az tanınan bir dünyadan gelmektedir.

Üçüncüsü; ve belki de en güzel ifade edileni, dokuz yaşındaki bir çocuğun, insanı hazırlıksız yakalayan direkt sorularından gelmektedir: Biz nereden geldik? Yerkürenin yaşı nedir? Kelebek ve filin gerçekten ortak bir atalan olabilir mi?

Günümüzde neo-Darwinist ya da sentetik evrim teorisi; türlerin kökenini ve insan dahil bütün yaratıkların evrimini açıklayan tek rasyonel teori olarak sunulmaktadır. Okullarda, kolejlerde ve üniversitelerde öğretilen yalnız evrim teorisidir. Müze sergi alanlarında, derslerde ve yayınlarda "tartışmasız gerçek" olarak karşımıza çıkmaktadır. Müze yayınlarında ve biyoloji ders kitaplarında birkaç çelişkili hususa atıfta bulunsa da, bunlar sonuçları itibarıyla neo-Darwinizmin ortaya koyduğu temel gerçeği değiştiremeyen, önemsiz çelişkiler olarak görülmektedir. Bu sentetik teori, evrensel olarak bütün ana unsurlarıyla teyit edilmiş gibi kabul edilmekte, yalnızca birkaç bölük pörçük ayrıntısının, moleküler biyoloji gibi özgün disiplinlerdeki uzmanlar tarafından toparlanması gerekmektedir.

Bu teorinin öğretileri, geçen elli yıl boyunca bir Batı ülkesinde eğitim görmüş herkese tanındık gelmektedir. “Yerküre 4.600.000.000 yıl önce bütün illikelliğiyle ortaya çıktı. Gezegenimiz üzerindeki yaşam da çok eskiye dayanmaktadır -antik denizlerde doğal olarak 3.000.000.000 yıl önce oluşmaya başlamıştır- ve günümüzde mevcut bulunan çok çeşitli türlerin hepsi, bu antik okyanuslarda doğal seçme ve rastgele genetik mutasyon süreciyle evrimleşen bir ya da birkaç ilkel organizmadan gelmektedir.” Bu fikirler; modern tarihsel jeolojinin ve ilköğretim öğrencisinden, biyoloji ya da jeolojide doktora yapanlara kadar bütün eğitim görenlerin aşına olduğu çağdaş dünya görüşünün sorunlu köşe taşlarıdır.

Öğrenciler, öğretmenler ve hatta bazı bilim adamları için, yerkürenin yaşına ilişkin yakın dönem araştırmalarının, yerkürenin daha önce sanıldığından, çok daha genç olabileceğine ilişkin kanıtlar ürettiğini öğrenmek sürpriz olmuştur: uranyum-kurşun çürümesi ve radyo-karbon analizi gibi mevcut jeokronometri metodlarının büyük ölçüde kusurlu ve güvenilmez olduğu ortaya çıkmıştır; seçme yoluyla genetik değişimin boyutunun, son derece sınırlı olduğu deneysel olarak ortaya konulmuştur; bakteriler -kuşaklar boyu doğal seçme yerine- laboratuvarlarda kendileri için yararlı olan yönde mutasyona uğramaya yönlendirilebilir; önemli yeryüzü yapıları ve kıtaların kaymaları gibi süreçleri ve fosil içeren kaya formasyonlarının büyük bir kısmını - aslında yerkürenin yüzeyinin büyük bir kısmını- ancak bir afette dayalı gelişme modeli açıklayabilir. Bu büyük keşifler neo-Darwinist evrim teorisi için çok köklü sonuçlar içermekte iken, bunların ancak birkaçı kamuoyuna ulaşabilmektedir. Bu keşiflerden okul ve üniversite kitaplarına ya da müze sergilerine ulaşanların sayısı daha da azdır.

Bu kitap; bilim adamı olmayanlar için, genel evrim teorisi hakkında bilgi sahibi olmaları amacıyla yazılmıştır.

Son yıllarda dindar yazarlar tarafından, alternatif bir görüş olarak Kutsal Kitaptaki yaratılış öyküsünü yaymak amacıyla neo-Darwinist teoriyi -ve genelde evrimi- eleştiren bir dizi kitap yayınlandı. Bu nedenle başlangıçta şunu açıklamalıyım ki; bu kitap hiçbir şekilde yaratılışçı

literatürden yola çıkmamakla birlikte onun temel savlarının karşısında da durmamaktadır.

Bu kitapta ele alınan bilimsel konuların bazıları çok tartışmalı olduğu için, gerekli olan yerlerde orijinal araştırmalara atıfta bulundum. Ancak bu kaynaklardan çıkarılan sonuçların sorumluluğu tamamen bana aittir.

II

Aynanın İçinden Geçmek

A çık tenli bir kadın, güneşli bir günde, kumsalda belli bir süre oturduğunda, teni, güneşin ultraviyole ışınlarına tepki olarak bronzlaşacaktır. Kumsalda ne kadar yatarsa, teni o kadar koyulaşacaktır. Ancak plajda ne kadar uzun süre yatarsa yatsın, çocukları asla bronzlaşmış olarak doğmayacaktır.

Bu günlük deneyim, Darwin ve haleflerinin evrime bakış açısının merkezinde yer almaktadır. Her ne kadar görünüşte son derece basit olsa da, bu görüş muazzam derecede sofistike ve ayrıntılı bir muhakeme ve doğal gözlem içermektedir. Ancak bu görüş aynca deneysel olarak doğrulanması imkânsız olan, Darwin ve rakiplerinin üzerinde 130 yılı aşkın süredir canlarını dişlerine takıp mücadele ettikleri temel bir inancı somutlaştırmaktadır.

Darwinistler, bir çocuğun ebeveyninin yaşamları boyunca kazandıkları karakteristikleri (annesinin bronzlaşmış teni gibi) kalıtsal olarak devralmasının imkânsız olmasının nedeninin; evrimin, herhangi bir yönlendirici güç ya da tasarım tarafından kontrol edilmeyip, doğal seçmeyle birlikte rastgele genetik mutasyonla yönlendirilmesi olduğuna

inanmaktadırlar. Verilen örnekte, bunun anlamı dünyanın siyah ve koyu tenli insanların koyu pigmentasyonu, güneşli bölgelerde yaşadıklarından dolayı ya da güneş ışınlarından korunmak için koyu tene sahip olmalarının onlara yararlı olacağı için değil, şans eseri bir ya da birkaç ataya koyu ten verildiği ve doğal seçmenin güneşli bölgelerde yaşadıkları için koyu tenlinin hayatta kalmasını desteklediği iddia edilmiştir.

Bu iddia şöyle devam eder: "Muhtemelen kuzey enlemlerde de zaman zaman koyu tenli insanlar doğdu, ancak derisi ona özel bir hayata kalma avantajı vermedi, bu nedenle onların soyundan gelenler o şekilde gelişmediler ve böylece egemen ten tonu beyaz olarak kaldı."

Modern Darwinistler bu fikri bir adım daha ileri götürdüler ve teoriye moleküler biyoloji alanından bir ekleme yaptılar. Birçoğu, kazanılmış karakteristiklerin kalıtsal olarak devredilememesinin nedeninin, devretme mekanizmasının -cinsiyet hücrelerimizde yer alan genler- çevre tarafından yapıcı anlamda etkilenmemesi olduğuna inanmaktadırlar. Genetik kod tek yönlü bir sistemdir. Yeni bir yaşam üretildiğinde, o yaşama ilişkin bilgiler okunabilir, ancak bu bilgi o yeni yaşamın karakteristiklerini değiştirmek üzere kaydedilemez.¹ Eğer evlatlar atalarından radikal biçimde farklılıklar gösteriyorsa, Darwinistler, bunun rastgele şans (*random chance*) nedeniyle olduğuna ve başka bir nedeni olmadığına inanmaktadır. Profesör Jacques Monod'un unutulmaz sözüne göre, evrimin temel mekanizması "şans ve gereksinim"dir.² Darwinci dünyada, genetik aynasına bakmak ve hatta orada yazılanı okumak mümkündür. Ancak Alice'in aksine, asla aynanın içinden öbür tarafa geçemeyiz.

Darwinci fikir bir buçuk asırdır evrim teorisini ayakta tutmaya çalışmaktadır. Darwin'in ölümünden sonraki birçok keşif, bu fikri teyit etmeye çalışmıştır. Yaşamın kökeninin cansız materyaller olduğuna ilişkin olarak, Darwinci kavramı kullanarak geliştirilen birçok yeni fikir, rakip teorilerle sürekli bir çatışma halindedir.³

1. Francis Crick, 1970.

2. Jacques Monod, 1972.

3. Örneğin bakınız A.G. Cairns-Smith, 1982.

Bu teori, sokaktaki insandan, bilim adamına kadar birçok insanı rahatsız edici kuşkuyla taşımaktadır. Siyah insanların kazaen siyah olduklarına gerçekten inanıyor muyuz? Bu ne tür bir kaza idi? Neden fosil kayıtları bize geçmişte meydana gelen bu tür kazalara ilişkin örnekler içermiyor? Sorular bir kez başladığında nerede duracağını bilmek güçtür.

Örneğin; eğer genetik mutasyonlar -kalıtsal olarak intikal eden kazalar- görmüyorsak, bunun nedeni belki de bu mutasyonların çok seyrek olmasıdır, o zaman insan gibi herhangi bir karmaşık yapıyı üretecek kadar çok mutasyonu nereden bulabiliriz? Bu nedenle Darwinistler, yerkürenin soğumasından bu yana milyarlarca yıl geçtiğini ileri sürmektedirler. Yerkürenin yüzeyini kaplayan jeolojik katmanın oluşması milyonlarca yıl almıştır ve bu katmanların içinde kalan fosil yaratıklar milyonlarca yıl önce yaşamıştır. Ancak, eğer bu kayaların oluşması milyonlarca yıl almışsa, neden kömür damarlarında dikey pozisyonda büyümüş oniki metre yüksekliğinde ağaçlar buluyoruz?⁴ Ve eğer doğa, mevcut hayvan ve bitki âlemleri gibi zengin bir farklılığı tamamen şans eseri üretebiliyorsa, neden insanlar tarafından gerçekleştirilen binlerce yıllık ciddi seçimler yalnızca, evcil bitkiler ve hayvanlarda önemsiz spesifik değişiklikler sağlanırken, tek bir yeni tür bile yaratılamamıştır?

Bu ve benzeri yüzlerce soru acil yanıt beklemektedir. Ancak bu sorulara ilişkin Darwinci yanıtları ele almadan önce, ilk olarak modern Darwinistlerin tam olarak neye inandığını ve belki de daha önemlisi buna inanır hale nasıl geldiklerini tam olarak kavramalıyız.

Öykü gayet uygun bir şekilde bir bahçede -Cennet bahçesinde değil, 1898 yılında Erich Tschermak adlı 27 yaşında bir Avusturyalı botanistin bahçe bezelyesi yetiştirmeye merak saldığı Ghent Botanik Bahçelerinde- başlamıştır. Farklı karakteristikler geliştirmek için gösterdiği iki yıllık çabadan sonra Tschermak, hayretler içinde, melezlerin matematiksel olarak, tam bir sarı çekirdekli bezelye-yeşil çekirdekli bezelye oranını sergilediğini gördü. Bezelyeler hakkındaki literatürü okuduğunda, ilginç gelen bir atfa rastladı ve bu makaleleri bulmak için 1900 yılında Viyana Üniversitesi kütüphanesine gitti.

4. F.M. Broadhurst, 1964.

Amsterdam Üniversitesi'nde Botanik Profesörü olan Hugo de Vries, benzer bir heyecan verici keşfi 1886 yılında yapmıştı. Profesör, "yabanî akşam çuhaçiçeği"nin (*evening promrose*) belli çeşitlerinin, kültürlü çeşitlerden belirgin bir şekilde farklılık gösterdiğini buldu. Fenomeni tanımlamak için "mutasyon" terimini seçen De Vries, mutasyon sağlayıp sağlayamayacağını görmek için bir dizi bitki yetiştirmeye başladı. 1900 yılında yaptığı keşif sonucu üniversitenin bezelye yetiştirme literatürü üzerine bir araştırma başlatıldı.

1892 yılında Almanya'daki Tubingen Üniversitesi'nde botanik uzmanı olan Carl Erich Correns, bahçe bezelyeleri yetiştirmek için bazı araştırmalar yaptı ve 1900 yılında iki çağdaşının deneylerinde farkına vardıkları matematiksel kalıbı, o da buldu. Correns de üniversite kütüphanesindeki literatürü taradı ve meslektaşları gibi, bu konunun daha önce incelendiğini ve bir kuşak önce tanınmayan bir Augustinian keşişi olan Gregor Mendel tarafından bütün ayrıntılarıyla yayınlandığını görerek hayrete düştü.

Üç ayrı kişi tarafından -üçü de daha sonraları biyolojide kariyer sahibi olmuşlardır- aynı anda yapılan bağımsız keşifler, Darwin'in teorisinin, tarihin çöplüğüne atılmak üzere olduğu bir dönemde yapıldı. Darwin'in ölümünden sonraki birkaç yıl ağır aksak yürüyen teori, dünya nüfusunu oluşturan türlerde meydana gelmesi gereken değişimi sağlayacak kabul edilebilir bir mekanizmadan yoksun olduğu için gözden düşmüştü. Darwin, doğal biçim iniş-çıkışlarının, türleri, bir yöne itinalı bir şekilde yönlendirdiğini ileri sürmüştü: tıpkı zürafanın boynunun, her kuşakta dikkat çekmeyecek şekilde daha fazla uzadığı iddiasında olduğu gibi. Ancak bu fenomen şimdilerde doğanın hiçbir yerinde gözlemlenmemektedir. Normal olan istikrardır, -ne kadar yavaş olursa olsun- değişim değildir ve Darwin'in "kalıtsal yolla intikal edebilen karakterler" fikri tam anlamıyla asılsızdır.

Hugo de Vries, belirgin şekilde değişen yabanî ortamdaki "akşam çuhaçiçeği"ni bulduğunda, ilkin böyle bir mekanizma bulunduğunu sandı. Bunlar, Darwin'in önemsiz "iniş-çıkışları"nın değil, biçimde meydana gelen ani ve büyük değişiklikleri açıklayan önemli "mutasyonlar" idi. Bu mutasyonlara, kalıtsallığın temel programında meydana gelen radi-

kal değişimlerin neden olması gerekiyordu ki bunlar daha sonra “gen” olarak adlandırıldı. Vries ve ortak kâşiflerinin bezelye bitkilerinde gözlemlediği olgu; belli genetik karakteristiklerin, gelecek kuşakta egemen olması eğilimiydi. Kısa bezelye ile uzun bezelye çaprazlandığında, onlardan üreyenlerin büyük bir kısmı uzundu ve Gregor Mendel’in, 1860’larda manastır bahçesindeki öncü çabalarıyla keşfettiği bu özelliğe, günümüzde “genetiğin ilk kuralı” adı verilmektedir.

Mendel’in çabalarının, sağlığında hiç farkına varılmamış ya da anlaşılmamış olması tuhaf görünmektedir. Onun tebliği, Avrupa’nın bütün büyük kütüphanelerine dağıtılmış ve birçok ünlü biyoloğa (Darwin dahil) ulaşmış olmasına rağmen, onlardan hiçbirisi bu keşifleri önemsememiştir. Ancak, eğer Avrupalı aklı 1860’larda kolay kavrayamıyor idiyse de, aynı akıl kırk yıl sonra, büyük oranda kavrayabilir hale gelmiş ve Darwinci evrim teorisini tek bir hamle ile çöpe atılmaktan kurtarmıştır. Mendelci genetik ve mutasyon kavramıyla birleşerek, Darwinizm, neo-Darwinizm ya da sentetik evrim teorisi olarak sağlam bir deneysel temele dayalı şekilde yeniden canlandırılmaya çalışılmıştır.

Neo-Darwinist teoride, türler Darwin’in önerdiği gibi, doğal seçme yoluyla farklı biçimler kazanırlar. Ancak bunu, bütün bireyler arasında meydana gelen önemsiz değişiklikler nedeniyle değil, genetik yapılarındaki, birçoğu nötr ya da ölümcül olan, ancak çok azı daha avantajlı bir form için, değişimin lehinde olan şans mutasyonları sayesinde gerçekleştirirler. Bu nedenle hayvan ve bitki âlemlerini şekillendirmek için, kör şans, gereksinimle birleşir.

Mendel’in yeniden keşfedilmesinden bugüne kadar sentetik teori, yalnızca türlerin kökenini ve insan dahil bütün yaratıkların evrimini açıklayan bilimsel teori olarak kaldı. Orta dereceli okullarda, (muhtemelen devlet sistemi dışında kalan birkaç dinî okul istisna olmak üzere), üniversitelerde ve kolejlerde başka hiçbir teori öğretilmedi.

Örneğin İngiltere’de, okulların yeni ulusal müfredatında biyoloji öğretmenlerine şu talimatlar verilmektedir: “Öğrenciler, değişimler ve onun genetik ve çevresel nedenleri ile kalıtsallık, seçme ve evrimin temel mekanizmaları konusundaki bilgi ve anlayışlarını geliştirmelidirler”. Ulusal müfredatın “Genetik ve Evrim” konusundaki hedefinde, öğ-

rencilerin amacının “organizmalardaki değişim, doğal seçme ve üreme başarısı ve bunların evrimle ilişkileri bakımından önemini anlamak” olması gerektiği vurgulanmaktadır.

Darwinci evrim modeli o kadar güçlü hale getirildi ki; karşısına çıkan ve direnmeye çalışan bütün rakiplerini bir anda sildi ve yerlerine geçti. Bu rakipler; Lamarckizm ya da “kazanılan karakteristiklerin kalıtsal yolla intikali”; çeşitli *vitalizm* (dirimselcilik)* versiyonları, evrimin bazı fiziksel olmayan doğal güçlerin kontrolünde gerçekleştiği ve elbette ilâhî bir el tarafından yaratılışa ilişkin Kutsal Kitap anlatımı idi. Evrim teorisinin, hem Darwin tarafından algılanan orijinal biçiminin hem de modern sentetik formunun asıl rakibi; yaratılışın, Kutsal Kitap versiyonunu kabul eden ve Darwinizmi, kendi dinî inançlarına saldırı olarak gören ve bu teorinin, özellikle eğitim alanındaki etkinliğinin azaltılmasını isteyen kişilerdi.

Bu hareket yirminci yüzyılın büyük bir kısmında, özellikle Amerika Birleşik Devletleri’nde aktif faaliyet gösterdi. 1925 yılında Tennessee’deki Scopes davasından, 1990’lardaki yaratılışçı baskı gruplarına kadar, Amerika’daki yaratılışçılar, rengi ne olursa olsun evrimcilere bazen ikna edici bazen de yetersiz bir şekilde meydan okudular.⁵ Bazı yaratılışçı bilim adamları, -birkaçı önemli akademik başarılarla sahip- neo-Darwinizme yönelik önemli bilimsel eleştiriler yaptılar (bunlardan bazılarına bu kitapta yer verilmiştir).

Darwinci evrimin evrensel egemenliği ve kabulünü sağlayan önemli bir faktör, İngilizce konuşulan dünyada, doğa bilimlerindeki makamlara son 40 ila 50 yıldır atanan ünlü profesyonel bilim adamlarından neredeyse hepsinin bilinçli bir Darwinist olmasıydı. Bu ünlü isimler arasında; Gavin de Beer (*University College London*’da 1945-1950 yılları arasında embriyoloji profesörü ve 1950-1960 yılları arasında *British Museum of Natural History* Müdürü), Julian Huxley (Londra Üniversitesi King’s College’de Zooloji Profesörü ve Londra

* Yaşam süreçlerinin yalnızca fiziksel ve kimyasal ilkelerle açıklanamayacağını, bazı kısımlarının kendi kendisini belirlediğini ileri süren doktrin. Çev.Notu.

5. Bakınız Bölüm 24.

Zoooloji Derneği Sekreteri), J.B.S. Haldane (Londra Üniversitesi'nde Genetik Profesörü 1933-1937) ve C.H. Waddington (Edinburgh Üniversitesi'nde Biyoloji Profesörü) yer almaktaydı. Amerika Birleşik Devletleri'nde ise, önde gelen sentetik evrimciler arasında Ernst Mayr (1953-1961 yılları arasında Harvard Üniversitesi'nde Zoooloji Profesörü ve 1961-1970 tarihleri arasında Museum of Comparative Zoology Müdürü), Theodosius Dobzhansky (1942-1960 tarihleri arasında Kolombiya Üniversitesinde Zoooloji Profesörü) ve George Simpson (Kolombiya Üniversitesi'nde Paleontoloji Profesörü, 1958-1968 yılları arasında Harvard Museum of Comparative Zoology'de Paleontoloji Profesörü, Arizona Üniversitesi'nde Jeolojik Bilimler Profesörü) bulunuyordu.

Darwin'in İngilizce konuşulmayan dünyadaki en sadık takipçilerinden birisi. Fransa'nın Nobel ödüllü moleküler biyoloğu ve Pasteur Enstitüsü'nün Müdürü Jacques Monod idi. Monod'un 1970 yılında yazdığı ve yaşamı, tamamen kimya ve istatistiklerden ibaret olarak betimleyen *Chance and Necessity* adlı eseri, Atlantik'in iki yanında bir şok dalgası yarattı.

Bu kişiler, hem güçlü ve önde gelen akademik öğretim üyesi makamlarını işgal ediyorlardı, hem de nüfuzları bir konsensüs sağlayabilecek kadar yaygın ve üretken yazarlar idiler. İngiltere'de Darwin teorisi, Huxleyler için neredeyse bir aile mesleği haline gelmişti: Thomas Huxley, Darwin'in şampiyonu ve Julian'ın torunu olarak aynı derecede ünlü bir biyolog haline geldi. Julian Huxley'in 1963 yılında revize edilen *Evolution, the Modern Synthesis* adlı eseri muhtemelen sentetik evrim hakkındaki en kapsamlı ders kitabı olarak yayınlandı (ve bu konuda araştırma yapacaklar için önemli bir başlangıç noktasıdır).

Neo-Darwinizmi eleştirmeye başlarken, güncel neo-Darwinist duruşu yanlış sunmamak amacıyla modern sentetik teoriyi açıklamada, ana referans kaynağı olarak bu yazarları aldım. Esas olarak onların eserlerinden (aynı zamanda onların bazı çok yakın meslektaşları ve yandaşlarının eserlerinden) alıntı yaparak, tanımlanan kanaatler ve fikirlerin kolayca çürütülmeye hedef olması yerine, bunların doğru bir şekilde tanımlanmasını sağladım.

Sentetik evrim vizyonunu yeniden değerlendirmeye kalkışmaktaki gerekçem, bu görüşlerin tamamen zıddı olan bir nedendir. Benim gerekçem; Darwin karşıtı görüşü destekleyen kişilerin alanının, tamamen dışında bulunan "*modern bulgular*"dır. Sentetik teörinin, tabiat bilimlerinde rakipsiz hale getirilmesinden, çok az sayıda (ancak çok yetenekli ve seçkin) bilim adamı sorumludur. Bunlar bu işi, entelektüel otoriteye deneysel doğruluk ya da yenilik kadar güvenildiği bir dönemde yapabilmişlerdir. Darwinci teoriyi sarsan temel bulgular ise, otoriter teorilerle daha az ilgili ve sırlan çözmeye daha çok ilgi duyan genç bilim adamları kuşağından geldi.

Bunların bulguları, Darwinci teoriyi oluşturan karmaşık ve birbirine geçmiş bir dizi disiplin alanındaki araştırmalarda ortaya çıktı: jeoloji, stratigrafi, petroloji, radyoaktif tarihlendirme, paleontoloji, karşılaştırmalı anatomi, biyoloji, zooloji, genetik, moleküler biyoloji, organik kimya. Bu bulgular, evrim teorisinin üzerine bina edildiği birçok temel prensibi yıkmakta ve onlara meydan okumaktadır. Bu prensipler arasında, yerkürenin yaşı, tortul kayalıkların formasyonu ve yerkabuğunun ana özelliklerinin formasyonu, spesifik varyasyonun limitleri, soyların tükenmesinin nedenleri ve hatta yaşamın muhtemel kaynakları gibi uzun yıllardır geniş çerçeve içinde çözülmüş olduğu düşünülen temel prensipler bulunmaktadır. Yine de bu yeni bulgulara, neo-Darwinizmin, büyük zaman ve kaynak yatırımları ve bilimsel ünü temsil etmesi nedeniyle, bilimin egemen ideolojisi tarafından pek itibar edilmemiştir.

Ayrıca, bilimin neo-Darwinizme bağlılığının, kariyercilikten çok daha önemli başka nedenleri vardır. Bu zarif, kapsamlı, rasyonel tabanlı ve ekonomik olarak belirlenmiş, titizlikle birbirine bağlanmış fikirler, en gizemli bilimsel araştırma alanlarından birisinin anlaşılması için önemli bir temel sağlamaktadır: yaşamın kaynağı ve gelişimi.

Daha önce söylediğim gibi benim amacım teoriyi, çok saygılı bir şekilde içinde tutulduğu cam kabininden çıkarmak ve biraz daha az saygılı olarak ve biraz daha yakından incelemektir. Bu incelemeye, muhtemelen merkezî konuyu oluşturan bir hususa yakından bakarak başlamak istiyorum: yerkürenin yaşı. Bu konunun, kilit değer kazanması-

nın nedeni; neo-Darwinizmin merkezî mekanizması genetik mutasyonun, değişimin aşın derecede yavaş adımlarla gerçekleşmesi anlamına gelmesidir -yüzmilyonlarca ve hatta milyarlarca yıl almasıdır. Eğer yer-küre bu kadar yaşlı ise neo-Darwinizm doğru olabilir. Eğer yer-küre bu kadar yaşlı değilse, o zaman bu teori -diğer kanıtlar aksini söylese de-doğru olamaz.



III

Bir Faraziye Konusu

Yerküre kaç yaşındadır? Yüzeyden bakıldığında bu sorunun yanıtı verilmiştir ve evrim tartışmasıyla artık bir ilgisi yoktur. Modern tartışmalar bakımından ilgisiz görünmektedir, çünkü günümüzde yerkürenin evrensel olarak kabul edilen yaşı, 4.600.000.000 yıldır. Ancak şimdi iki aykırı soru sormak için bir anlığın hayalimizi kullanalım. 4.600.000.000 yıl gerçekten Darwinci çizgide işleyen bir evrim için yeterli zaman sağlamakta mıdır? Ve -daha da ölçüyü aşanı- ya yerküre düşündüğümüz kadar yaşlı değilse?

Birinci soru üzerinde düşünce egzersizi yapmaya çalışın. İlkel okyanuslarda yaşamın başlaması ve günümüzde gördüğümüz hayvan ve bitki âlemlerinin bu hale mutasyon ve doğal seçme yoluyla gelmesi için ne olması gerekiyordu? Birincisi; denizdeki atıl kimyasallar, muhtemelen ışık biçimindeki ultraviyole ışığı ve elektrik boşalımının etkisi altında amino asitler oluşturmaldırlar. Bu süreç, 1953 yılında Chicago Üniversitesi'nde Harold Urey ve Stanley Miller tarafından ileri sürülmüştür. İkinci adımda; ilk dönem okyanusundaki ilk amino asitler hayat maddesi, protein moleküllerini oluşturmak üzere birleşmeliydi. Sonunda bü-

tün bitkisel ve hayvansal yaşamı oluşturanlar bu dev ve karmaşık moleküllerdir. Ancak bunların aynı anda oluşmasını sağlayan mekanizma bilinmemektedir ve laboratuarda gösterilememiştir.

Darwinci görüş olan, herhangi bir başlatıcı olmaksızın protein moleküllerinin oluşması durumu hayli imkânsız olsa da, bu bile ancak -yüz milyonlarca yıl- verilmesi halinde gerçekleşebilirdi. Üçüncü adım; patlayıcı değişiklikler ve bakteriden Beethoven'a kadar, proteine dayalı bütün yaşam formu çeşitlerinin gelişimi olacaktır. Bu adım da yüz milyonlarca yıl gerektirmektedir. Birinci ve ikinci adımlar dikkate alındığında, Darwinci bakış açısından bunun hiç gerçekleşmemesi de sürpriz olmayacaktır.

Yerkürenin yaşı üzerinde etkisi olan ikinci ve üçüncü adımlardır. Her ne kadar protein moleküllerinin kendiliğinden oluşumu aşaması olan ikinci adım bilinmeyen bir süreç ise de, teorik bakımdan bunun tesadüfi olarak gerçekleşmesinin ne kadar zaman alacağını değerlendirmek mümkündür. Bu gibi moleküllerin boyutu ve karmaşıklığına dayalı olarak MIT'ta Elektrik Mühendisliği Profesörü Murray Eden çok basit bir sentezin şans eseri meydana gelmesi için 1.000.000.000 yıl geçmesi gerektiğini hesaplamaktadır.¹ Görünüşte, yerküre tarihi için jeologların büyük bir kısmının öngördüğü 4.600.000.000 yıl içinde bu kadar geniş süreler bile yer alabilir. Ancak konuya daha yakından bakmak gerekir.

Günümüzde; denizlerdeki yaşam kendiliğinden doğmamaktadır. Darwinistler bunun nedenini antik okyanuslarda yaşamın gelişmesinden bu yana şartların değişmesi olgusuna bağlamaktadırlar.² Öyleyse bu doğal oluşum için şartlar tam olarak ne kadar süreyle uygundu? Uygun süre, iki olayla sınırlanmış olmalıdır. Yerkürenin soğuması ve okyanusların oluşması, başlangıcı işaret eden olay olmalıdır. Bunun 3.800.000.000 yıl önce gerçekleştiği söylenmektedir (bilinen en eski tortul kayalıkların oluştuğu tarih).³

1. Murray Eden, 1967.

2. Francis Crick, 1981.

3. John Thackray, 1980.

Üst sınır ise bir canlı varlığa ait ilk fosilin tarihi olacaktır. Bu üst sınır tartışmalı konular arasındadır. Buradaki muhafazakâr görüş; ilk yaşam işaretini 3.200.000.000 yıl öncesine ait *Eobacterium isolatum* ve *Archaeosphaeroides barbertonensis* adlı organizmaların temsil ettiğidir.⁴ Bu bize ilk mikroorganizmanın kabaca 600.000.000 yıl önce kendiliğinden oluşması için bir fırsat penceresi sunmaktadır. Bu aradaki süre, fiiliyatta bu kabaca hesaplamanın önerdiğinden çok daha küçüktür. Çünkü tarih öncesi “çorbası”nı yapniak için temel kimyasalların doğru kanşımını elde edecek yeni okyanusların oluşumu çok uzun zaman alacaktır ve öbür yandan bakterilerden önce mutlaka hiçbir izleri kalmamış bazı daha basit çoğalmayan moleküller bulunması gerekir. Ancak cömert davranalım ve tam 600.000.000 yılın geçtiğini kabul edelim. Yüzmilyonlarca yıldan bahsederken birkaç milyon yıl nedir ki?

Bu süre içinde yalnızca temel materyallerin amino asitlere dönüşmesi için kendiliğinden kombinasyona girmesi değil, aynı zamanda amino asit kombinasyonlarının da protein moleküllerine dönüşmesi, bu dönemde en az bir tane kendi kendine çoğalan molekülün oluşması ve daha sonra bu molekülün kendi kendine çoğalan hücreli bedenlere ve bakteri düzeyine dönüşmesi gerekmektedir. Ve bu dört adımdan yalnızca birinin (ikincinin) 1.000.000.000 yılda bir şans eseri meydana gelebileceğinin hesaplandığını hatırlayınız.

Böylece Darwincilerin kendilerine tanıdığı 4.600.000.000 yıllık jeolojik süreden ancak küçük bir kısmında -600 000.000 yıldan az- meydana geldiğine inandıkları süreçler için teoride fiilen uygun olabilmektedir. Darwinci evrim süreçleri için şimdiden süre yetmemeye başlamıştır.

En son bulunan fosil kanıtları bu aradaki sürenin daha da dar olduğunu göstermektedir ve böylece Darwinistlerin süresi tamamen yetersiz hale gelmektedir. Grönland’da bulunan ve 3.800.000.000 yıl öncesine ait olduğu söylenen, bilinen en eski tortul kayalıklarda yaptığı araştırma sonunda jeolog Hans Pflug ve H.Jaesche-Boyer, 1979 yılında *Isosphaera* adını verdikleri hücre benzeri yapı fosilleri buldular.⁵ Fosiller

4. E. Barghoorn, 1971.

5. H.D. Pflug ve H. Jaeschke-Boyer, 1979.

ilkel maya benzeri organizmalara aitti. 1980 yılında C. Walters, A. Shimoyama ve C. Ponnampemuma, fotosentez faaliyeti kanıtı bulmak için *Isophaera*'yı incelediler ve şu sonucu ilan ettiler: "... şu anda 3.800.000.000 yıl önce yaşam bulunduğuna dair güçlü bir kanıtla sahip olduğumuza inanıyoruz".⁶

Bu bulgular 1988 yılında Almanya'daki Max Planck Eczacılık Enstitüsü'nden Manfred Schidlowski tarafından destekleniyordu. Schidlowski *Nature*'de yayınlanan makalesinde Grönland'daki Isua'dan alınan 3.800.000.000 yıllık tortul kayalıklardaki hafif karbon izotoplarının oranını, ilk organik yaşamın işaretleri olarak yorumluyordu.⁷ Onun yorumu 1996 yılında, Isua'daki 3.800.000.000 yıllık kayaları inceleyen ve yalnızca canlı varlıklar tarafından üretilebilecek bir karbon izotoplar karışımı bulunduğunu bildiren San Diego'daki Scripps Enstitüsü'nden Gustaf Arrhenius tarafından da desteklendi.⁸

Bu keşiflerin anlamı hiçbir belirsizlik söz konusu olmayacak kadar açıktır. Eğer ilk yer üstü suyu 3.800.000.000 yıl önce oluşmuşsa ve ilk mikroorganizmalar 3.800.000.000 yıl önce var olmuşsa, o zaman yaşamın kendiliğinden doğması için hiç zaman kalmamaktadır. Yaşamın süreci başlatmak için kör tesadüf beklemeyeceği, ilk fırsatta patlayarak, Darwinistlere olasılıkçı süreçleri için hiç zaman bırakmadığı açıktır.

Dar anlamıyla Darwinizm *abiogenesis* -yaşamın doğrudan cansız maddeden çıkması- ile değil, bu ilkel organizmaların daha sonraki yüksek oranda gelişmiş türlere evrimi ile ilgilenmektedir. Ancak uygulamada Darwinizm *abiogenesis* teorileri ile yakından ilişkilidir. Darwin kendi özel yazışmalarında yaşamın bir ilkel ılık havuzda kendiliğinden meydana geldiğine ilişkin ünlü spekülasyonlarını yapmıştır. Daha da önemlisi akla yatkın *abiogenesis* teorilerinin -yaşamın balçığı katalizör olarak kullanmak suretiyle doğduğunu ileri süren Glasgow Üniversitesi'nden Graham Cairns-Smith'in teorileri gibi- hepsinin şimdiye kadar

6. Nakleden Taylor, 1983.

7. Manfred Schidlowski, 1988.

8. Gustaf Arrhenius, 1996.

Darwinci varyasyon ve doğal seçme mekanizmasını istihdam ettiği ifade edilmektedir.⁹

İlk protein moleküllerinin ve ilk kendi kendine çoğalan organizmaların tesadüfen ortaya çıkması hipotetik süreçlerinin önemsiz süreler aldığı keşfedilmesi; yüz amino asit içeren bir proteinin kendiliğinden oluşması şansının en iyi olasılıkla 10^{65} te 1 olduğunu hesaplayan enformasyon teorisi bilimcisi Hubert Yockey'in çalışmasının ışığında önem kazanmaktadır.¹⁰

1989 yılında, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden Rober Sauer ve biyolog meslektaşları bazı amino asitleri çıkarıp, onların yerine başka amino asitler koyarak proteinleri "yeniden inşa etme" deneyi yaptılar. Protein zincirinin bazı kısımlarının bu değiştirmeye karşı toleranslı iken, diğer kısımlarının böyle bir müdahaleye karşı hiç toleransının olmadığını buldular. Bu da proteinlerin kimyasal bileşiklerin keyfi koleksiyonları olmadığı, nadir ve bazen eşsiz kombinasyonları olduğunu göstermektedir. Sauer ve meslektaşları spesifik olarak katlanmış bir proteinin dolaylı evrim yoluyla var olması olasılığının 10^{65} te 1 olduğunu hesabını teyit etmektedirler. Rastgele oluşacak sayısız diğer kombinasyonlar ise canlı organizmalar için hiçbir yapıcı işlev taşımayan yararsız protein dizileridir.¹¹

Bu bulgulara göre; proteinler ve kendi kendine çoğalan DNA moleküllerinin tesadüfen oluşmasının olasılık dışılığı o kadar büyüktür ki; şimdi mevcut olduğunu bildiğimiz süre içinde gerçekleşmesi neredeyse imkânsızdır. Yockey tarafından yapılan ve Sauer'in deneyleri ile teyit edilen olasılık hesabının -10^{65} te 1 olasılık- gerçekleşmesi o kadar olasılık dışıdır ki; ancak büyük piyangoyu kazanacak bileti sokakta bulmak ve bu şekilde her hafta sokakta bulduğunuz biletlerle bin yıl boyunca her hafta piyangoyu kazanmaya devam etmekle karşılaşılabilir. Eğer ebedî yaşama özelliğine sahipseniz prensip olarak bu mümkündür, ancak pratikte hepimiz kısa bir ömre sahibiz.

9. A.G. Cairns-Smith, 1982.

10. Hubert Yockey, 1978, 1981, 1992.

11. Robert Sauer, 1989, 1990.

Darwinistler bu gibi olasılık dışılıklardan en küçük bir kaygıya kapılmadılar. Çünkü daima 'ilk protein moleküllerinin var oluşu için gerekli kazalar ne kadar olasılık dışı olursa olsun, mutlaka bir şekilde meydana gelmiş olmalıdır, aksi halde bugün burada olmazdık' iddiasına sarılabilmektedirler.

Darwinci teoride olasılığın rolünün daha ayrıntılı değerlendirmesi için daha sonraki bir bölüme kadar bekleyeceğiz. Şimdilik ikinci ve daha da aykırı bir araştırma sorusunu değerlendireceğiz. Şimdi Yerkürenin yaşına ilişkin ne gibi kanıtlara ve o kanıtları kabul etmek için ne gibi gerekçelere sahip olduğumuzu soralım.

Daha önce görüldüğü üzere, bu sorunun önemi; neo-Darwinist teori için, zorunlu olarak dünyanın, muazzam bir yaşa sahip olması gerektiği, çünkü genetik mutasyon ve doğal seçmenin yüz milyonlarca yıl süresince çok yavaş işleyen süreçler olarak görüldüğü gerçeğinde yatmaktadır. Eğer yerküre yalnızca birkaç milyon yıl yaşında ise, o zaman doğal seçmenin işlemesi için yeterli zaman olmayacaktır. Bu durumda ise; hoşlanalım ya da hoşlanmayalım canlı türlerin kökeni için yeni bir açıklama aramak zorunda kalacağız.

Bu temel öneme sahip soru konusunda Doğal Tarih Müzesi ve diğer bütün modern otoriteler tam bir uzlaşma içindedir. Yeryüzü 4.600.000.000 yaşındadır. Üstelik yerküre tarihinin farklı dönemleri, belirgin canlı türlerinin kalıntılarının fosillerini içeren farklı tür kaya oluşumlarıyla karakterize edilmektedir. Bu farklı dönemlerin tarihleri ayrıca yerküre tarihinin Jeolojik Sütununu oluşturmaktadır. Bu sütun 97. sayfada verilmiştir.

Jeolojik sütuna bakarak herkes bulduğu bir kaya ya da fosilin yaşını söyleyebilir. Örneğin İngiltere'nin tebeşirden oluşan beyaz kayalıkları *Cretaceous* dönemin sonuna aittir ve bu da 65 milyon yıl öncesi demektir.

Jeolojik sütuna yerleştirilen tarihler geçen yüz yıl boyunca belirlendi ve geliştirildi. En son Doğal Tarih Müzesi yayınlarında yer alan değerlendirme, 1975 yılında yayınlanan Van Eysinga'nın değerlendirme-sidir.¹² Figür 1'in kaynağı olan bu şema bu yüzyılın başlarından bu ya-

12. Van Ensinga, 1975.

na müze ve üniversitelerin büyük bir kısmında kullanılabilecek çok benzetilmektedir ve İngiltere'de Arthur Holmes'in, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise Henri Faul'un öncü çalışmasına dayanmaktadır. Jeologlar arasında bazı küçük anlaşmazlıklar bulunabilir, ancak sütunun en eski kayalarının yaklaşık 4 milyar yaşında olduğu ana konusu ve Figür 1'de yer verilen ayrıntıların büyük bir kısmı (örneğin *Cretaceous* dönemin 140 milyon yıl önce başladığı ve 65 milyon yıl önce sona erdiği) üzerinde çok büyük oranda bir uzlaşma mevcuttur.

Bu soruyu biraz daha yakından araştırmaya başladığımda bir bilmeceyi çözdüm. Başvurduğum uzmanlar ve bu konuda otorite olan metinler, modern tarihlendirmenin radyoaktif metodlar kullanılmak suretiyle gerçekleştirildiğini ve bu nedenle bütün eski metodlardan -birçoğu bir ya da daha fazla göreceli faktörü içeren hesaplamalara dayanmaktaydı- çok daha yüksek bir kesinlik düzeyine sahip *mutlak* bir tarihlendirme metodu olduğunu bildirdiler. Bu göreceli tarihlendirme metodları okyanusların tuzluluğunun artışı ya da yerkürenin soğuma hızı gibi günümüzde güvenilirmez görülen faktörlere dayanmaktaydı. Buna karşın radyoaktif tarihlendirme; doğrudan kayaları ve içerdikleri fosilleri tarihlendirmektedir ve bu nedenle mutlak bir metod olarak memnuniyetle karşılanmaktadır.

Buradaki bilmece radyoaktif tarihlendirme tekniklerinin bazı radyoaktif mineraller içeren volkanik kayalara -Yerkabuğunun ilk kayalıklarıdır- uygulanabilmesi, buna karşın jeolojik sütunun tortul kayalıklardan -antik deniz yataklarında bulunan tortulardan oluşan kayalıklar ve bu ilk kayalıkların partiküllerinden- oluşmasıdır. Bu nedenle bu partikülleri kullanarak bulunacak yaş, bunların alındığı ilk kayalıklarla aynı olacaktır. Tebeşir ya da kireç gibi bazı yaygın tortul kayalıklarda, ilk kayalıkların partikülleri bile bulunmadığından radyoaktif tarihlendirme bunlarda kullanılamamaktadır. İngiliz kadınlarına ve erkeklerine ne mutlu ki, Dover'in beyaz kayalıkları radyoaktif değildir.

Jeolojik Bilimler Enstitüsü tarafından yayınlanan *The Age of the Earth*'te bu durum, John Thackray tarafından veciz bir şekilde izah edilmiştir:

“Yalnızca tortunun *diagenesisi* (çökmesi) esnasında içinde radyoaktif mineral oluşan, yaygın olmayan kristal yapıli killi yapraktaşlan ve glokonit kumlar gibi tortuların tarihi tam olarak belirlenebilir. Diğer tortular ise ancak kendilerinin alındığı, oluşan mineral kumların ana kayanın yaşını verir.”¹³

O zaman Holmes, Faul ve Van Eysinga jeolojik sütunun tortularına atfedilen yaşı nasıl bulmuşlardır?

Jeolojik Bilimler Enstitüsü bunu şöyle açıklamaktadır:

“Lavlar ya da volkanik küllerin bir bilinen stratigrafik çağa ait bir tortuyla karışması halinde, o zaman o stratigrafik bölüme ait tarih verilebilir. Bir püskürük kayaya bir tortul ünite girdiğı ve bir başka püskürük kaya tarafından üzeri örtüldüğü zaman, bu tortuların tarihi püskürük kaya yoluyla belirlenebilir. Bu tür olayların nadiren görölmesi, çağ belirlemesindeki kaçınılmaz analitik hata ile birleştiginde, izotopik çağların, paralellik kurmanın en önemli vasıtaları olan fosillere rakip olması ya da onların yerine geçmesi olasılık dışıdır.”

Buradan radyoaktif çürüme metodlarıyla belirlenen tarihin tortul kayalar ya da fosillerin kendilerine değil, onların içine giren ve izole edilen püskürük ya da ilk kayalıklar gibi volkanik materyalin yaşı olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nadir ve tesadüfi bir işlem olup güvenilirmezdir, o kadar ki; Jeolojik Bilimler Enstitüsü bu işlemin, tarihlendirme metodu olarak fosillerin yerini almasını bırakın onlara rakip olmasının bile olasılık dışı olduğunu düşünmektedir. Üstelik bu metod bir müdahaleler zincirine bağlıdır. Van Eysinga'nın jeolojik sütununa doğanın hiçbir yerinde rastlanılmaz. Bu dünyanın bir tarafında bulunan ve bir başka tarafındaki bir katmana benzeyen bir kaya katmanıyla karşılaştırılmasından sentezlenen hayali bir yapıdır (Jeolojik sütunun kompozisyonunun daha ayrıntılı bir tartışması için Bölüm 7'ye bakınız).

Doğabilimcilerin kendileri de bu soruya ilişkin bilgileri konusunda kendilerinden emin değildirlir. Örneğin İngiliz Doğal Tarih Müzesi'nin

13. John Thackray, 1980.

1950-1960 yılları arasında müdürlüğünü yapan Gavin de Beer, 1970 yılında yayınlanan müzenin evrime ilişkin rehberinin takdiminde jeolojik sütunu oluşturan kayaların radyoaktif metodlarla tarihlendirildiğini yazmaktadır:

“Süre hesaplamaları; çeşitli evrim silsilelerinin çeşitli düzeylerinin tarihlendirilebilmesini sağlayacak radyoaktif materyalin parçalanmasına dayalı olarak yapılmakta ve belli değişikliklerin meydana geldiği sürenin ölçülmesi evrim hızı, jenerasyon ve türlerin hayatta kalma sürelerine nicel kanıt sağlamaktadır.”¹⁴

Evrensel olarak inanılan ve dünyanın her yerinde okullarda ve üniversitelerde öğretilen bu iddia tamamen asılsızdır. Ve Darwinistler jeolojik sütunun ve içindeki fosillerin radyoaktif metodlarla kesin olarak tarihlendirilmesinden söz ettiklerinde, önemli bir hata yapmaktadırlar. Çünkü bu tarihlendirmenin kesin tarafı yoktur. Aslında bu metoda “karşılaştırmalı tarihlendirme” adı verilmelidir. Çünkü yalnızca tortul kayalıkları onların nadir püskürük ya da ilk kayalıklarla ilişkisi yoluyla çıkarımda bulunmak suretiyle tarihlendirmektedir.

Bu sorunu daha ileri götürdüğüm zaman, aslında jeolojik sütun ve içerdiği fosillerin yaşını bulmak için bir başka faktörün daha kullanıldığını buldum: *varsayım*. Bu süreç; ondokuzuncu yüzyılın en ünlü jeoloğu ve Darwin’in jeolojik konulardaki akıl hocası olan Charles Lyell’da erken bir dönemde jeolojik tarihlendirmeye girmiştir. Lyell, *Cretaceous* döneminin sonunu kabuklu deniz canlılarının (fosilleri son döneme ait yataklarda bulunmaktadır) modern nesiller haline evrimleşmesi için ne kadar süre geçtiğini bulmak amacıyla belirleme girişiminde bulunmuştu. Lyell, *Cretaceous* döneminin 80 milyon yıl önce sona erdiğini -günümüzde kabul edilen 65 milyon yıl, artı eksi 3 milyon yıl rakamından çok uzak değildir- hesaplamıştır.

Washington Üniversitesi’nden Harold Levin’e göre, “deniz yumuşakçalarının Üçüncül Sistemin çeşitli serilerinde gösterdikleri evrim miktarını *Pleistosen* Buz Çağının başlangıcında meydana gelen mik-

14. Gavin de Beer, 1970.

tarla karşılaştırarak, Lyell, *Senozoik*'in başlangıcından bu yana 80 milyon yıl geçtiğini hesaplamıştır."¹⁵

Levin "Lyell, başlangıç noktasına şaşırtacak derecede çok yaklaştı" demektedir. Aslında günümüzün kabul edilen tarihinin, mutlak bağımsız bir kaynaktan değil, Lyell'in varsayımları da dahil varsayımlardan türetildiğini bildiğiniz zaman bu hiç de şaşırtıcı değildir.

Radyoaktif tarihlendirme ile elde edilen göreceli tarihleri tamamlamak için kullanılan varsayım türü, tortulann göllerin tabanına, kıyılara ve okyanus yatağına yerleşmesi hızı hakkındaki varsayımları, ormanların kömür yatağı haline dönüşmesi hızına ilişkin hesaplamaları ve çok uzun süre yaşamış bazı canlı familyalarının gelişme hızlarının hesaplanmasını içermektedir. Ancak bütün bu varsayımlar, jeolojik kalıntıların yaşına ilişkin modern görüşte somutlaşmakla birlikte, bunlar jeoloji ve biyoloji ders kitaplarında nadiren yer almakta ve nadiren tartışmaya açılmaktadır.

İlginçtir ki; hiçbir jeolog, jeolojik sütun tarihlerini sağduyulu bir şekilde bir elektronik hesap makinesi ile hesaplamış gibi görünmemektedir. Şimdi Figür 1'deki sütuna geri dönelim ve her dönemdeki kayaların kalınlıklarını, o dönemler için öngörülen süreyle karşılaştıralım. Burada, varsayılan yaş ile yatağın kalınlığı arasında önemli bir uyum olduğuna dikkat edelim. Örneğin Cretaceous periyodun 65 milyon yıl sürdüğü söylenmektedir ve bu döneme ait yatak 15.000 metre kalınlığındadır ve ortalama yıllık depolama hızı 0,2 milimetredir. Şimdi Slurian dönemine bakalım: bu da ortalama, yıllık yaklaşık 0,2 milimetre depolama hızını göstermektedir. Aynı şey the Ordovician, the Devonian, the Karboniferous ve kalanlar için de geçerlidir. Ancak Senozoik dönemi gibi oldukça modern dönemlere geldiğimizde depolama hızı artmış gibi görünmektedir.

Bu çok önemli bir bulgudur. Doğal olarak Tekbiçimci (*uniformitarian*) jeolojinin, tekbiçimliliği savunması beklense de, buradaki tekbiçimlilik aşırıdır. Geniş ölçüde değişen iklim koşulları, kabanıp ve çekilen okyanuslar, kuraklıklar ve Buzul Çağları boyunca, -geçtiği söylenen mil-

¹⁵. Harold L. Levin, 1978.

yarlarca yıl boyunca- sedimentasyon hızı şaşırtacak derecede sabit kalmaktadır. Depolamanın varsayılan hızının kendisi de -yılda insan saçının kalınlığı kadar- daha sonra, daha ayrıntılı olarak ele alınacak bir konudur. Ancak böylesine yavaş bir hızın, bütünüyle ormanları, dinozorları ve hatta orta büyüklükte iribaşlıları (*tadpole*) tamamen gömecek ve fosilleştirecek bir hız olmaması dikkat çekmeye değer bir olgudur.

Elbette bütün bu tortular (*sediments*), geçmişten fosilleşmiş yaraık-ları içeren zaman kapsülleriyle birlikte yerkürenin oluşmasından ve evrim zincirinde belirleyici olayın -antik denizlerde yaşamın kendisinin kaynağının- meydana gelmesinden çok uzun süre sonra oluşmuştur. Eğer yerkürenin yaşını belirlemek istiyorsak, esas olarak ilgilendiğimiz bu geç tortuların derlendiği kayanın kendisi -yerkabuğunun ilk kayayatağından gelen kaya olmalıdır.

Kilit soru hâlâ ortadadır: Yeryüzü kaç yaşındadır? Bu açıdan kabul edilecek cevabı incelemek için, radyoaktif tarihleme metodlarına daha yakından bakmalıyız.

IV

Geçmişin Anahtarı mı?

İkinci Dünya Savaşı'nı izleyen yıllarda, Amerikalı kimyacı Willard Libby, kendisine kimya dalında Nobel ödülü kazandıran bir keşif yaptı. Bu keşfiyle yerkürenin tarih öncesi dönemi araştırmalarında devrim yaptı, daha sonra da yerkürenin yaşı konusunda beklenmedik derecede şaşırtıcı bir kanıt sağladı.

Libby'nin keşfi, şimdi yaygın bir metod olan; organik kalıntıların yaşını radyokarbon metodu ile belirlemek idi. Bu metod, arkeologlara, geçmişini rutin olarak tarihlendirebilecekleri ilk pratik aleti sağladı. Keşfedildiği ve dünyanın çeşitli yerlerindeki arkeolojik sitelere ilk uygulandığı 1949 yılında, radyokarbon metodu insanlığın geçmişinin gerçekten de büyük bir antikite olduğunu ve jeologlarla evrimcilerin insanlığın doğuşunu tarih içinde sürekli olarak daha geriye götürmede tamamen haklı olduklarını teyit etmekteydi.

1950'lerde arazide çalışan arkeologlar kendilerine kimyanın sağladığı yeni gücü kullanmakta, bir kuşak önce yaşamış öğretmenlerini bile hayrete düşürebilecek bir hassasiyetle tarih öncesi ilk insanî yapıları, mutlak tarihler biçiminde tarihlendirmişlerdir. Eriha kentinin

11.000 yıl önce çok gelişmiş bir insanî yerleşim yeri olduğu, buna karşın Rusya ve Afrika'daki Neolitik sitelerin yaşının 50.000 yılın çok üzerinde olduğu belirlenmiştir. Örneğin *Encyclopoedia Britannica*'nın tarih öncesi Afrika maddesinin yazarı şunları yazmaktadır: "Radyokarbon tarihlendirme Erken Taş Devrinin M.Ö. 55.000 yılına kadar sürmüş olabileceğini göstermektedir".

Günümüzde bilimin yerküre ve insanlık için büyük bir antikiteyi kabullenmeye hazır oluşu, bundan bir asır önceki bilim adamlarının yaklaşımlarından keskin bir şekilde ayrılmaktadır. Bakış açısındaki bu radikal değişim, yerküre kabuğunun kayalarının katastrofik kökene sahip olduğuna ilişkin eski jeolojik inancı yıkmış ve yerine modern tekbiçimci teoriyi -kayaların milyonlarca ya da milyarlarca yıl boyunca yavaş yavaş oluştuğu fikrini- ortaya koymaktadır.

Darwin'in *Beagle* ile Güney Amerika'ya gitmek üzere yola çıktığı 1831 yılında, yerkürenin yaşının yalnızca birkaç bin yıldan ibaret olduğu sanılıyordu. Yerkürenin yaşının belirlenmesine yönelik iyi bilinen ilk girişimlerden birisi Kutsal Kitap metinlerinin dikkatli bir analizi yoluyla yerkürenin M.Ö. 4004 yılında yaratıldığı sonucuna varan saygın bir Kutsal Kitap bilim adamı olan Armagh'tan başpiskopos James Usher tarafından gerçekleştirildi. Başpiskoposun bulguları 1650 yılında yayınlandı ve bundan kısa süre sonra Kutsal Kitabın resmi versiyonunda Yaratılış Kitabına şerh notu olarak ilave edildi. Bu şerh Viktorya dönemine kadar kaldı ve hâlâ zaman zaman bu tür şerhlere rastlanmaktadır.

St Catherine's Koleji Müdürü ve Cambridge Üniversitesi Şansölye Yardımcısı Dr. John Lightfoot, bu tarihi onayladığı gibi, onu hayret verici bir hassasiyetle ayrıntılandırdı. Dr. Lightfoot'un yazdığına göre; "İnsan, Tanrı tarafından M.Ö. 4004 yılında 23 Ekim sabah saat dokuzda yaratıldı". Ronald Miller'in dikkat çektiği gibi, ancak bir Cambridge Şansölye Yardımcısı yaratılış tarihini ve saatini akademik yılın başlangıcına ayarlama cüreti gösterebilirdi.¹

Darwin'in zamanında, bir dizi etkili jeolog aynı zamanda din adamı idiler. Bu nedenle bilimsel inançları dinî görüşlerinden güçlü bir şekilde

1. Ronald Millar, 1972.

etkilendi. Onsekizinci yüzyılda ve ondokuzuncu yüzyılın başlarında - bilimde rasyonalist düşüncenin filizlendiği bir dönemde- Jeolojiye yönelik bu dinî bakış, kaya oluşumu ve yerkürenin yaşı teorilerini iki önemli yönde etkilemiştir.

Birincisi; Kutsal Kitap'ın Yaratılış Bölümünde yer alan yaratılış öyküsünün yaygın bir şekilde kabul edilmesi, din adamı-jeologların Yeryüzünün nasıl oluştuğu ve yaşamın nasıl başladığı sorularını ihmal etmeleri anlamına geldi. Çünkü onlar bu sorunların cevabının zaten bildiğine inanıyorlardı. Ve ikincisi; yaratılış bütün bilimsel gözlemlerini içine alacak hazır bir teori sunuyor, böylelikle bu alanda yeni bir kanıt bulduklarında herhangi bir yeni teori oluşturulmasını güçleştiriyordu.

Bu araştırmacılar, içinde hayvan kemikleri içeren binlerce metre birbirine yapışık çamur benzeri tortu buldukları zaman, bu keşif Kutsal Kitap'ta anlatılan Nuh Tufanının açık kanıtı olarak görüldü. Bu nedenle Darwin öncesi dönemin yaygın jeolojik teorisi *afetçilik (catastrophizm)* yerkürenin kabuğunu oluşturan kayaların, kutsal emre dayalı Büyük Tufanın (Nuh Tufanı) sonucunda az ya da çok eşzamanlı olarak şekillendiği doktrindir.

Ondokuzuncu yüzyıl öncesinin bazı jeologları tarafından kendi gözlemlerini Kutsal Kitap öğretilerine uydurma yönünde yapılan girişimler, günümüz perspektifinde açıkça, uydurulmuş ya da oldukça saçma görünmektedir. 1720 yılı civarında bir semendere ait ilk omurga kalıntılarını keşfeden İsveçli doğabilimci Johann Scheuchzer, bunları *Homo diluvii testis -insan-* adını verdiği hayali bir varlığın, tufanın bir tanığının kalıntıları olarak sergiledi. (Bazıları Scheuchzer'in bu keşfiyle biraz para kazanmayı amaçladığına inanmaktadırlar, ki bu durumda onsekizinci yüzyıl biliminin yetersizliğinden çok müşterilerin saflığı ile açıklanabilir.)

Yine de genel olarak bu dönemde yapılan tabiat gözlemleri, bilimsel doğruluk modelleri idiler ve her modern araştırmacı tarafından da takdir edilmektedirler. Maalesef afetçilik teorisi Darwin'den sonra gözden düşmeye başladığında, din adamı-jeologların birçok gözlemi de, dinden ilham alan bilim öncesi düşünce olarak reddedildi. Bunlar gerçekten de afetli bir başlangıcı destekleyen gözlemlerdi. Afetçiliğin ayrıntılı kanıt-

lan daha sonraki bir bölümde ele alınmaktadır, ancak Darwin döneminde iyi bilinen bu tür gözlemlerden birisinden örnek olarak burada söz edilebilir: eşzamanlı bir ölüm yaşamış milyonlarca karasal (deniz canlıları değil) canlıyı içinde bulunduran “mezarlıklar”ın ortaya çıkması.²

Darwin ve destekçileri daha erken bir aşamada iken kendi teorilerinin biçimde bir kuşaktan diğerine meydana gelen varsayılan mikroskopik değişimleri desteklemek için uzun jeolojik dönemler gerektirdiğini fark ettiler. Aynı şekilde evrimciler bu antikiteye bir jeolojik temel -aniden ve hepsi bir anda çalışan bir mekanizma değil yavaş yavaş ve aşamalı olarak işleyen bir mekanizma- bulma gereksinimi içindeydiler. Afetçiliği reddettiler ve bunun yerine tortul kayalıkların (yani fosil içeren kayalıkların) günümüzde okyanus tabanında görülen süreçlerle yavaş yavaş oluştuğunu ileri süren yeni seküler jeologlar arasında şekillenen fikre dayanan mekanizmayı buldular: biriken kum ve çamurun milyonlarca yıl boyunca harç haline gelip yoğunlaşarak bir sonraki kaya katmanını oluşturması.

Tekbiçimcilik; güven verici ve makul etiketi altında, önce James Hutton ve daha sonra jeolojik konularda Darwin’in hocası olan Charles Lyell tarafından aktif şekilde desteklendi. Tekbiçimci doktrin şu ünlü deyimle özetlenmektedir: “Bugün geçmişin anahtarıdır”. Bu doktrin Darwinistler tarafından kendi teorilerine uygun hazır bir kavram olduğu için heyecanla kabul edildi ve Lyell’in, çağın temel jeolojik eseri olan ve 1824 ile 1833 yılları arasında yayınlanan *Principles of Geology*’sinde ayrıntılı olarak açıklandı.

Burada vurgulanması gereken önemli nokta; herhangi bir yeni bilimsel keşif ya da gözlemden çok, afetçiliği tahtından indirecek büyük bir antikite bulmanın zorunlu olmasıdır. Bu, yalnızca yeni bir bilgi parçası değil, olaylara da, yeni bir bakış açıydı. Ancak yapay olarak bakış açısındaki değişim, Kutsal Kitap’ın yaratılış ve tufan öykülerine nâif bir inanıştan, yeni kurulan bilimsel bakış açısına bir kayıştan ibarettir. Ve kayaların afete dayalı bir kökeni olduğunu iddia etmeye devam edenlerin bu savları, yalnızca Yaratılış bölümünde anlatıldığı şekliyle

2. Örneğin, D.N. Wadia, 1966 baskısı, Siwalik Kayalıkları yatağı hakkında.

yaratılış dinî doktrini kurtarmaya yönelik son girişim olarak görül-
mekteydi.

Darwinistlerin zamana, hem de çok zamana ihtiyacı vardı: tekbiçici-
cimciler büyük bir antikite sergileyen bir jeolojik teoriye sahiptiler. Je-
ologlar göreceli tarihlendirme ve birçok tortuların geçmişte birbiri üzeri-
ne yığılmasındaki paralellik -jeolojik sütunda birçok katman- için sağ-
lam bir temele gerek duyuyorlardı. Darwinistler katmanlarda bulunan
fosillerin karşılaştırmalı anatomisini evrimci çizgide yorumlayarak ka-
yaların katmanlaşmasının keşfine bir anahtar sunuyorlardı. Böylece iki
bilim arasında bugüne kadar süren olağan dışı bir akademik karşılıklı
bağımlılık doğdu. Bir fosil türünü tarihlendirmede güçlük çeken evrimci,
jeologdan yardım istiyordu. Fosiller kayaların tarihlendirilmesinde
kullanıldı; kayalar ise fosillerin tarihlendirilmesinde.

Paleontologların döngüsel bir yolla fosilleri kayaları tarihlendirme-
de kullanmalarının modern bir örneği, Kuzey Amerika dinazor keşif
sitelerinden birisi tarafından sağlandı: Wyoming, Como Sarp Kayalık-
lan. Tek üzüldüğüm husus; günümüzün en yenilikçi araştırmacıların-
dan birisi olan Colorado Üniversitesi'nden Robert Bakker'in de bu
olayda yer almasıdır. 1870'ler ve 1880'lerde Edward Cope ve O.C.
Marsh gibi paleontologlar *diplodocus* ve *stegasaurus* dahil, 120 yeni
dinazor türü keşfettiler. Bu yeni ufuklar açan sitedeki dik kayalıklar-
da görülen birçok katmanın, daha sonra birçok türü daha içerdiği or-
taya çıktı ve birçok üniversiteden bilim adamı günümüzde hâlâ bura-
da çalışmaktadır.

Bu siteye ilişkin olarak Robert Bakker şunları söylemektedir:

"Como Sarp Kayalıkları gibi yerlerde katman üzerine katman bulu-
yorsunuz. Bu tıpkı dinazorların nasıl geldiğini, geliştiğini ve yok ol-
duğunu gösteren bir filmden fırlamış kareler gibi. Dünyanın hiçbir
yerinde, dinazorların bütün tarihine sahip olamazsınız, aslında bir
dinazor familyasının bile bütün tarihini bulamazsınız, yalnızca kü-
çük bir fosil patlamasıyla karşılaşırsınız.

Bize, tam bir tarih (katmanlaşmanın yaşına ilişkin) verebilecek rad-
yoaktif yataklara sahip değiliz. Ancak seksiyonun tabanındaki fosil-

lerle, en üsttekileri karşılaştırdığımız zaman yaklaşık 10 milyon yıl etmektedir. Buna göre bu tarihin tamamı, yaklaşık 2 milyon dinozor kuşağını ve 10 milyon kronolojik yılı içermektedir.”

İronik olarak, Como Sarp Kayalıklarının tarihlendirmesi için hiçbir radyoaktif temel bulunmadığı gibi, Robert Bakker’in ifadesine göre, sitede tek bir dinozor familyasının bile tam tarihi bulunmamaktadır. Yine de hiçbir sağlam fiziksel temele dayanmaksızın bu kesitin denk olduğu yılların ve dinozor kuşaklarının sayısına ilişkin, kendinden emin bir iddiada bulunuluyor. Başka hiçbir bilimsel disiplinde bu gibi prosedürleri değerlendirmeye bile izin verilmez. Halbuki paleontologlar kayaları fosiller aracılığıyla tarihlendirdikleri zaman, bunu Charles Darwin’in biz-zat kendisinin verdiği yetkiye dayanarak yapmaktaadırlar.

Bu döngüsel sürecin, uygulamacıları arasında değilse bile, ilgili disiplinlerin bilim adamları arasında kuşku uyandırması gerekirdi. Gerçekte ise bu yüzyılın ilk yıllarında radyoaktif çürümeye dayalı tarihlendirme metodlarının keşfi ve uygulamaya konulmasının, Darwinci-tekbicimci görüşü destekliyor ve bunların karşılıklı bağımlılıklarını haklı çıkarıyor gibi görünmesi nedeniyle, bu sürece karşı hiç kimse itiraz etmemiş ve meydan okumamıştır.

Ancak son yirmi yılda bu tarihlendirme teknik metodlarına ilişkin yapılan ileri araştırmalar, yerkürenin yaşına ilişkin günümüz ortodoks görüşünde bir dizi kaygı verici uyumsuzlukları ortaya çıkarmıştır: radyoaktif tarihlendirme teknikleri daha önce düşünüldüğünden çok daha güvenilirmezdir; yerküre Darwinistlerin düşündüğünden çok daha genç olabilir ve evrim teorisinin gerektirdiği gibi yerkürenin oluşumundan bu yana milyarlarca yıl geçmiş olmayabilir.

Tekbicimci (*uniformitarian*) jeoloji ve bu bilimin yaşlı dünya iddiasında bir şeylerin eksik ve yanlış olabileceğine ilişkin ilk ipucu, paradoksal olarak bu görüşü en çok destekliyor gibi görünen teknikten - Willard Libby’nin radyokarbon tarihlendirme metodundan- gelmektedir. Radyokarbon tekniğinin neden bu şekilde beklenmedik sonuçlar doğuracağını tam olarak anlayabilmek için, ilk olarak bu tekniğin nasıl çalıştığına bakmamız gerekir.

Radyokarbon -radyoaktif karbon 14-, uzaydan kozmik partiküller bombardımanı yoluyla üst atmosferde yaratılan bir karbon formudur. Radyoaktif karbondioksit gibi, bu da atmosfere nüfuz etmekte ve gıda zinciri yoluyla bitkilerin ve hayvanların bedenlerine girmektedir. Bitki ya da hayvan, karbon 14'ü, yeryüzünde doğal olarak ortaya çıkan yaygın karbondan (karbon 12) ayırt edemez. Radyokarbon oldukça nadir görülür, bu nedenle bir bitki ya da hayvan bedenindeki toplam karbon miktarı içinde radyokarbon yalnızca küçük bir parçadır. Bu küçük parçayı tarihlendirmede bu kadar önemli kılan, Libby'e göre, radyokarbon oranısının dünya üzerindeki bütün canlı hayvan ve bitkilerde aynı olmasıdır ve bu kolaylıkla ölçülebilir.

Radyokarbon, oluşumundan hemen sonra çürümeye başlar. Atmosferde bir radyokarbon miktarı üretildiğinde, bu miktarın yansı 5700 yıl içinde çürüyecek (nitrojen gazına dönüşecek)tir. Kalanının yansı ise sonraki 5700 yılda çürüyecek ve bu süreç kalıntıda ölçülemeyecek kadar küçük bir miktar kalana kadar sürecektir. Bitki ya da hayvan öldüğünde, "karasal kaynaklardan" ya da dış dünyadan radyokarbon alması duracaktır. Bu nedenle bedenindeki radyokarbon miktarı çürüme yoluyla giderek azalırken, normal karbon miktarı değişmeksizin kalacaktır. Böylece ölümünden 5700 yıl sonra bir ağaçta kalacak radyo karbonun normal karbona oranı, canlı bir ağaçtaki ve genel olarak canlılar dünyasındaki oranın yansına düşecektir. Toplam 11.400 yıl sonra ya da iki yarım ömür sonrasında, ağaç yalnızca dış dünyadaki çeyrek oranı kadar radyokarbon içerecek ve bu azalma böylece sürecektir. Yaklaşık beş yarım ömür ya da kabaca 30.000 yıl sonra, yalnızca ölçülemeyecek kadar küçük bir miktar kalacaktır. Bu nedenle radyokarbon testi, bu "doğal tavan"dan daha genç olan kalıntılar için iyi bir tarihlendirme testidir.

Bir organik bulguyu tarihlendirmek için (elbette bu test; bir Neolitik gömüdeki kemikler ya da Roman çitleri gibi yalnızca bir zamanlar canlı olan varlıkların kalıntılarında işler), radyoaktif karbon kalıntısı miktarını uygun bir sayaçla ölçmek ve böylece denegin radyokarbon almayı durdurduğu zamanı -öldüğü zamanı- bulmak gerekir.

Bu testin en önemli değeri; ölçülen şeyin radyokarbonun olağan karbona oranı olması ve bu orantının karasal kaynaklarda ya da günü-

müzün canlılar dünyasında mevcut olan orantı ile karşılaştırılması olduğundan, eşi bulunmaz bir papirüs ya da nadir bulunan bir kafa tasının yalnızca çok küçük bir parçasının yeterli olmasında yatmaktadır. Bu nedenle son tahlilde, teknik, günümüzdeki karasal kaynaklarda mevcut radyokarbon-yaygın karbon orantısını hassas olarak bilebilmektir. Nitekim Libby'e Nobel ödülünü kazandıran tarihlendirme tekniği geliştirmesi kadar bu ölçümleri de yapabilmesidir.

Testin düzenli olarak çalışması için bir başka önemli faktör daha bulunmaktadır: Karasal kaynaktaki radyokarbon-olağan karbon standart karışımının, deneğin yaşamı boyunca ve ölümünden bu yana geçen süre boyunca daima aynı olması gerekir. Gömüldüğü yeri keşfettikleri bir Neolitik kadının yaşını belirlemeye koyulan arkeologlar örneğini alalım. Eğer bu erken dönem kadını, yaşamı boyunca çok daha fazla karbon 14 almış ise, kemiklerinden yapılacak okuma, hatalı olarak şişirilmiş olacaktır -kadın gerçekte olduğundan çok daha sonra gömülmüş gibi görünecektir-. Eğer yaşamı boyunca çok daha az radyokarbon var idiyse, o zaman okuma hatalı olarak azalacak ve kadın çok daha yaşlı görünecektir.

Libby ve beraberindekiler, 1940'larda yeni bir teknik geliştirmekte oldukları dönemde, dünyadaki karbon 14 miktarının insanlığın yeryüzünde bulunduğu süre içinde, yerkürenin 4.600.000.000 yıllık muazzam yaşı nedeniyle muhtemelen değişmeyeceğine inanmak için her türü nedene sahiptiler. Bu olağanüstü yaş, Libby'nin radyokarbon kaynağı için öngördüğü "denge değeri" nedeniyle, radyokarbon tekniğini saygınlık mührüyle mühürlemektedir.

Yerkürenin oluşması ve atmosferini kazanmasından sonra, karbon 14'ün oluşması için 30.000 yıllık bir geçiş dönemi gerekmektedir. Bu dönemin sonunda kozmik radyasyon tarafından üretilen karbon 14 miktarı, çürüyüp giden karbon 14 miktarıyla neredeyse aynı olacaktır. Libby'nin terminolojisini kullanırsak, 30.000 yılın sonunda karasal radyokarbon kaynağı istikrarlı bir hale gelecektir.

Tekbiçimci jeolojiye göre yerküre, kaynağı doldurmak için gereken 30.000 yıldan kat kat daha fazla yaşlı olduğundan, radyokarbonun kuşkusuz milyarlarca yıl önce dengeye ulaşmış olması gerekir ve insanlık tarihine tahsis edilen birkaç milyon yıl boyunca sürekli olarak bu

dengede kalmış olması gerekir. Teorinin bu temel kısmını test etmek için Libby, radyokarbonun hem oluşum hızına hem de çürüme hızına ilişkin ölçümler yaptı. Ölçümleri arasında önemli bir uyumsuzluk görüldü. Bu durum açıkça atmosferde yaratılan radyokarbonun yok olan radyokarbona göre yüzde 25 civarında daha hızlı olduğunu göstermiştir. Bu sonuç klasik bilimsel yollarla açıklanabilecek bir sonuç olmadığından, Libby bu uyumsuzluğu deney hatasına bağladı.³

1960'lar boyunca, Libby'nin deneyleri, on yıllık deneyimle tekniklerini geliştiren kimyacılar tarafından tekrarlandı. Sözkonusu olan radyasyon çok az (saniyede yalnızca birkaç atomik bozunumdan ibaret) olduğu ve sonucu etkileyebilecek bütün diğer radyasyon kaynaklarını önlemek gerektiğinden, bu deneyler de muazzam ölçüler gerektiriyordu. Bu yeni deneyler, Libby tarafından gözlemlenen uyumsuzluğun yalnızca deney hatası olmadığını ortaya çıkardı; bu uyumsuzluk gerçekten vardı. Richard Lingenfelter "büyük hatalara rağmen, mevcut doğal üretim hızının doğal çürüme hızını yüzde 25 oranında geçtiğine ilişkin güçlü göstergeler vardır" demektedir.⁴

*Journal of Geophysical Research*⁵'ta yazan Güney Kaliforniya Üniversitesi'nden Hans Suess ve *Science*'ta⁶ yazan V.R. Switzer dahil diğer araştırmacılar bu bulguyu teyit ettiler.

Utah Üniversitesi'nde Metalürji Profesörü olan Melvin Cook; Suess ve Lingenfelter'in bulgularını gözden geçirdi ve mevcut karbon 14 oluşum hızının dakikada 18,4 atom; çürüme hızının ise dakikada 13,3 atom olduğu, böylelikle oluşum oranının bozulma oranını yüzde 38 oranında aştığı sonucuna ulaştı.⁷

Bu keşfin anlamı, Cook tarafından şu şekilde tanımlanmıştır: "Bu sonuç iki alternatif doğurmaktadır: Ya atmosfer, Karbon 14'e ilişkin olarak şu ya da bu nedenle bir geçici bir inşa sürecindedir... Ya da radyokarbon tarihlendirme metodunun temel ilkelerinden birisi yanlıştır."

3. W.F. Libby, 1955.

4. Richard E. Lingenfelter, 1963.

5. Hans Suess, 1965.

6. V.R. Switzer, 1967.

7. Melvin Cook, Ekim 1968.

Cook, radyokarbon oluşumu ve çürümesine ilişkin olarak en son ölçüm rakamlarını alıp, onları radyokarbonun sıfır olduğu noktaya geri götürerek bir adım daha ileri geçmiştir. Bunu yapmakla, aslında yer kürenin kendi atmosferinin oluşum tarihini belirlemek için radyokarbon tekniğini kullanmaktadır. Ve sonuç hesaplamaları, Libby'nin datasını kullanarak, atmosferin yaşının yaklaşık 10.000 yıl olduğunu göstermiştir⁸

Benim gibi, tekbiçimci jeoloji ve Darwin teorisi diyetiyle büyüyen birisi ya da standart bir jeoloji ders kitabını açan herhangi bir lise ve kolej öğrencisine, yeryüzündeki yaşamın 10.000 yıl kadar kısa bir tarihe sahip olabileceği önerisi saçma görünecektir. Radyokarbon metodu bilinen yaşın yapay verilerine karşı test edilmiştir ve tamamen kanıtlanmış mıdır? Teknik, arkeolojide geniş ölçüde benimsenmiş ve mükemmel sonuçlar elde edilmemiş midir? Ve metodlarda herhangi bir temel kusur olsaydı, yıllar önce keşfedilmez miydi?

Radyokarbon tarihlendirmesinin yaşı, arkeolojik kaynaklardan bilinen objeler üzerinde denendiği ve bazı etkileyici başlıklar elde ettiği tamamen doğrudur. Test edilen ilk yapay tarihler bağımsız olarak yaşamın 3.750 yıl olduğu bilinen bir Mısır firavun mezarından alınan bir ahşap tekne idi. Radyokarbon örneği yalnızca 51 yıllık asgari bir hata ile 3.441 ila 3.801 yıl arası bir tarihi ortaya çıkardı. Ancak bu ümit vaat eden başlangıçtan sonra, metod kısa zamanda güçlüklerle karşılaşmaya başladı. Daha sonraki örneklerden üretilen çelişkili tarihler, bazı canlıların, kaynağın olağandışı bir şekilde karbon 14'ten yoksun bir kısımıyla etkileşime girmiş ve bu nedenle gerçekte olduklarından daha yaşlı görünüyor olabileceğini gösterdi.

En yakın hatalı tarihlendirme örneklerinden birisinde, 1991 yılında Kuzey Afrika çalılışında bulunan kaya resimleri Oxford Üniversitesi'nin radyokarbon hızlandırma ünitesi tarafından analiz edildi ve yaklaşık 1200 yaşında olduğu ortaya çıkarıldı. Bu bulgu çok önemliydi, çünkü bunun anlamı bu resimlerin kırsalda bulunan ilk orman adamı resimleri olabileceğiydi. Ancak bulgunun yayılması bir Capetown sakini olan Joan Ahrens'in dikkatini çekti. Çünkü Ahrens bu resimlerin kendisi ta-

8. A.g.e.

rafından sanat derslerinde yapılan ve daha sonra bahçesinden çalınan resimler olduğunu fark etmişti. Bu gibi kazaların önemi; hataların ancak tarihlendirme tekniğinin, tesadüfen rastlanacak bir haricî kontrol metoduyla keşfedilebileceğini göstermesidir. Bu gibi bir haricî teyit imkânının bulunmadığı hallerde, karbon tarihlendirmesinin tahminini kabul etmek zorunda kalıyoruz.

Bu hatalı keşiflerin sonucunda ortaya çıkan durum Hole ve Heizer tarafından *Introduction to Prehistoric Archeology*'de açıklanmaktadır:

"Yıllar boyu olası hataların oldukça küçük sonuçları olduğu düşünüldü, ancak radyokarbon tarihlendirmesine ilişkin daha yakın dönemdeki yoğun araştırmalar, takvim günleriyle karşılaştırıldığında atmosferdeki Karbon 14 doğal konsantrasyonunun belli dönemlerde, tarihlendirmeyi etkilemeye yetecek ölçüde değiştiğini göstermiştir. Bilim adamları bu değişikliklerin miktarını teorik olarak tahmin edemediklerinden, onların, Karbon 14 tarihlendirmesi ile takvim arasındaki paralelliği değerlendirmeleri için mutlak doğruluğa sahip bir paralel tarihlendirme metodu bulmak gerekli olmuştur."

Radyokarbon tarihlendirmesini değerlendirmek için bulunan paralel tarihlendirme metodu Kaliforniya ve Nevada dağlarındaki yüksek rakımlarda yetişen tuhaf bir ağaç olan *bristlecone çamı* oldu. Bu ağaç, yeryüzünün en yaşlı canlısı -bazı türlerinin 5.000 yaşında olduğu söylenmektedir- idi.

Bristlecone çamı, Arizona Üniversitesi'nden Charles Ferguson tarafından -*dendrokronoloji*- ağaç halkaları yoluyla tarihlendirme bilimini geliştirmede kullanıldı. Burada ağacın yararlı olmasının nedeni, bu kadar uzun süre yaşaması ve ağaç halkaları dizininin belli "imzalan"nın günümüzden önceki dönemde spesifik yılların karakteristiği olması olarak açıklanmıştır ve ağaç halkası kronolojisini ileri ya da geri uzatmak için genç ağaçların yaşlı ağaçlarla (ölmüş olanlar dahil) karşılaştırılmasına imkân vermektedir. Bir önemli örnekten diğerine, bu gibi imzalar yoluyla tarihlendirmenin karşılaştırılması, Ferguson'a günümüzden 8.200 yıl öncesine kadar uzanan bir master kronoloji oluşturma imkânı

nı vermiştir. Bu kronoloji, radyokarbon tarihlendirmesi değişikliklerini kontrol etmek için kullanılmaktadır.

San Diego'daki Kaliforniya Üniversitesi'nden Hans Suess, master kronolojinin bristlecone çamı örneklerini radyokarbonla tarihlendirmiş ve teorik olarak radyokarbon metodunun hatalarının yaklaşık 10.000 yıl öncesine kadar düzeltilmesine imkân veren bir sapma tablosu hazırlamıştır.

Radyokarbonla tarihlendirmenin mucidi Willard Libby, başlangıçta bu kadar geniş sapmaların mümkün olduğunu düşünmüyordu. Libby "Radyokarbon tarihlendirmesi metodunu geliştirdiğimizde, kozmik ışınların sabit olduğunu varsaymaktan başka seçeneğimiz yoktu, halbuki bunun böyle olduğuna ilişkin en küçük bir kanıtımız bile yoktu. Ancak şimdi ne tür değişikliklerin olduğunu biliyoruz" demektedir.

Hans Suess, kozmik radyasyondaki değişikliklerin atmosferdeki radyokarbon miktarını nasıl değiştirdiğini tam olarak gösterdi ve onun tablosunda yaklaşık M.Ö. 5.000 yıllarına kadar olan radyokarbonla belirlenmiş tarihler, yaklaşık 1.000 yıl daha gençtir.

Libby "Radyokarbonun kaynağı ne olursa olsun, yeryüzündeki yaşamla hızla karışmaktadır, bu nedenle bristlecone çamı ile yapılan ayarlamalar dünya çapında geçerlidir" demektedir.

Arkeologlar bu sonuçlardan memnun mu? Aslında arkeologların kafası hayli karışmış görünmektedir. Bristlecone çamı düzeltmeleri yapılmadan önce, radyokarbon tarihlendirmesiyle verilen tarihler difüzyoncuların geniş olarak paylaştığı inancını -kültürün Mısır ve Ortadoğu'dan Girit ve Mykonos yoluyla Avrupa'ya ve oradan da Britanya'ya geçtiği inancını- teyit ediyordu. Ancak yeni kronoloji, örneğin Malta adasında, medeniyetin daha doğuda doğduğu varsayılan tarihten önceki döneme ait spiral oyma dekorasyonlar ve inşa edilmiş megalitik yapılar içerdiğini göstermektedir. Birçok arkeolog, bu sonuçtan memnun değildir, ancak bu kronoloji şimdi hem Libby'nin onayını hem Suess'in bristlecone çamı sapma tablosundaki dendrokronolojik düzeltmelerin desteğini almıştır.

Bu tartışmaya daha yakın dönemde katılan bir başka güçlük ise; dendrokronolojinin üzerine bina edildiği temel prensibin -her yıl için bir ağaç halkası oluştuğu- sorgulanmasıdır. *Encyclopaedia Britannica*'nın

Hologenez (*Hologene*) çağı maddesini yazan R.W. Fairbridge dendrokronoloji konusunda şunları yazmaktadır:

"Palinoloji ağaç halkası analizinde belli kusurlar keşfettiği gibi, çok ağır bir sezonda bir büyüme halkası oluşmayabilir. Belli rakımlarda ağaç halkası büyümesi, rutubetle paralellik gösterirken, başka rakımlarda, ısı ile paralellik gösterebilir. İklimsel bakış açısından bu iki parametre farklı bölgelerde çoğunlukla ters yönde ilişkilidir."⁹

Ayrıca; büyümenin baharda başladığı, ancak daha sonra mevsim-dışı donlarla kesildiği ve daha sonra tekrar başladığı dönemlerde bir yılda iki ya da üç ağaç halkasının büyümesi mümkündür.

Bu iklimsel varyasyonların anlamı, muhtemelen bristlecone çamı tarihlendirmesini düzeltmek için yeni bir düzeltme tabloları setine ihtiyaç bulunduğuudur. Oysa henüz hiç kimse bu tablolar için bir kalibrasyon metodu tasarlamamıştır. Ancak arkeologlarla, radyokarbon kimyacıları arasındaki bu tartışmanın sonucu ne olursa olsun kimya için kilit soru karbon 14 üretimi hızı ile bu gazın atmosferde çürüme hızı arasında gözlemlenen uyumsuzluğun nasıl açıklanacağıdır. Cook, bu uyumsuzluğun muhtemel açıklamalarından birisi olarak; atmosferin hâlâ dengede olmadığını çünkü ilk oluşumundan bu yana henüz gerekli olan 30.000 yılın geçmediği yorumunu önemmektedir.

Eski yerküre teorisinin takipçileri, buna ilk olarak uyumsuzluğu asgariye indirme yoluyla -gerçekte uyumsuzluk yüzde 38 oranında olmasına karşın bunun "yüzde 10 civarında" olduğunu ileri sürerek cevap verme girişiminde bulundular. İkinci olarak da karasal rezervdeki radyokarbon oranının zaman içinde inip çıkabileceğini ve halen çıkma aşamasında olduğumuzu ileri sürdüler. Bu görüşü desteleyecek herhangi bir bilimsel kanıt yoktur, ancak çok yaşlı bir yerküreye inanan bir kimse için, bu sonucun daha makul görünmesi kaçınılmazdır.

Peki makul bir alternatif bulunabilir mi? Yerküre, nasıl yalnızca binlerce yıl yaşında olabilir? Bilim nasıl bu kadar yanlış yapabilir?

9. R. W. Fairbridge, 1964, 1984.

V

Çağlar Kayası

Yirmi yıldan fazla bir süre önce bir gün, sıkıcılığı açıkça belli olan bir jeoloji ders kitabını elime aldım ve bir anda oradaki bir cümleye takıldım. Kitabın adı *Prehistory and Earth Models* idi ve Utah Üniversitesi metalürji profesörü Dr. Melvin Cook tarafından yazılmıştı.¹ Şimdi seksen yaşlarında bir fizik kimyacı olan Cook, yüksek patlayıcılar konusunda dünya çapında bir uzmandır ve madencilikte kullanılan patlayıcılar hakkındaki ders kitabı hâlâ klasik referans kitabıdır. Metalürji Profesörleri genellikle akademik dünyada sorun çıkaran kişiler değildirler, ancak onun jeoloji kitabında okuduklarım TNT hakkındaki herhangi bir metinden çok daha tehlikeli bir patlayıcı gibiydi.

Önsözde Cook şunları yazıyordu: “Atmosfer ve okyanusların kısa dönem kronometrisi için doğrudan kanıt sağlayan, ‘Atmosfer ve Hidrosferde Tutarsız Kronometri’ başlıklı bir makale yayınlama girişimim, beklendiği gibi, oldukça yoğun bir muhalefetle karşılaştı ve yayınlanmadı”.

1. Melvin Cook, 1966.

Dr. Cook'un tebliğini yayınlamasını önleyen kim olabilirdi? Merak ettim. Ve bir metalürji profesörü o kadar aykırı ne söylemişti ki, birileri bunun yayınlanmasını engellemek istemişti? Kitabının, tarihlendirmeye ilişkin ortodoks bilimsel görüşte, bir şeylerin son derece yanlış olduğunu gösteren bilimsel kanıt ve gerekçeli argüman içerdiğini gördüm. Uranyum-kurşun ve potasyum-argon gibi yaygın olarak kullanılan metodlar yalnızca uygulamada değil, teorik olarak da ciddi kusurlar taşıyordu. Ayrıca bu metodlar, son derece tutarsız olmaları nedeniyle güvenilir olmayan sonuçlar üretmişlerdi.

Cook, buna geleneksel olarak dört milyar yılın üzerinde yaşa sahip olduğu kabul edilen yerkabuğu kayaları üzerinde uranyum-çürüme metodu kullanımını örnek vermektedir. Eğer aynı metodu atmosfer üzerinde kullanırsanız, yalnızca yüz bin yıllık bir yaş elde edersiniz. Cook ayrıca, dünyanın en geniş iki uranyum rezervindeki "radyojenik" kurşunun tamamının modern döneme ait olabileceğini gösterdi. Bir şeylerin yanlış gittiği çok açık.

Daha derine indiğimde Cook'un tek başına olmadığını gördüm. Saygın bilimsel dergilerde yayınlanan ve bilim adamları tarafından yazılan makalelerde de benzer kuşklara ve bulgulara yer veriliyordu. Havaii Jeofizik Enstitüsü'nden Funkhouser ve Naughton, Kilauea Dağı'ndan alınan volkanik kayaları tarihlendirmek için potasyum-argon metodunu kullandılar ve 3 milyar yıllık olduklarını buldular. Halbuki bu kayaların 1801 yılındaki patlamada oluştuğu bilinmekteydi. Avustralya Ulusal Üniversitesi'nden McDougall Yeni Zelanda'da bulunan ve bağımsız olarak 1.000 yıldan daha genç olduğu bilinen lavların yaşını 465.000 yıl olarak buldu.

Bu bulgulara göre; her ne kadar radyoaktif çürüme bugün için kronometri açısından en istikrarlı kaynak olsa da, tarihsel zaman belirleyici olarak kötü bir araçtır, çünkü ölçülen, çürümenin hızı değil, kalan çürüme artıklarının miktarıdır. Bu nedenle jeokronometrinin bütün radyoaktif metodları büyük oranda kusurludur ve bu, uygulama bakımından güvenilirilemez.

Geçen bölümün sonunda, bilim nasıl bu kadar yanlış yapabilir sorusunu sormuştum. Bunun cevabı; yanlış giden şeyin bilim değil, yal-

nızca tek bir fikri -Darwinci evrimi- savunmayı amaçlayan bilim adanılan olduğudur. Bilim -yerkürenin yaşını ölçmek için- birçok jeokronometri metodları önermektedir. Fakat bunların hepsi de, az sonra izah edeceğim nedenlerle bazı belirsizliklere maruzdur. Bu metodlar içinde yalnızca bir teknik -uranyum ve benzeri elementlerin radyoaktif çürümesi- yerkürenin yaşını milyarlarca yıl olarak belirlemektedir. Ve bütün diğer metodlar gözardı edilirken Darwinistlerle tekbiçimci jeologlar tarafından hararetle teşvik edilen tek metod, budur.

Bu teşvik kampanyası o kadar başarılı olmuştur ki; günümüzde diğer alanlarda çalışan bilim adamları dahil, neredeyse herkes, radyoaktif tarihlendirmenin jeokronometrinin kayda değer tek metod olduğuna ve radyoaktif çürümenin evrensel değişmezliği nedeniyle neredeyse dokunulmaz olduğuna inanmıştır. Aslında bu yaygın inanışların hiçbirisi kanıtlarla desteklenmemektedir.

Radyometrik metodların, neden ve nasıl kusurlu olduklarını değerlendirmek için, ilk olarak yerkürenin yaşını ölçme girişiminde bulunan jeologların karşısına çıkan sorunlara biraz daha yakından bakmalıyız.

Bütün zaman ölçen metodlar, ister yaşamsal ihtiyaçlar için, isterse bilimsel amaçlar için olsun, aynı temel prensibe dayanırlar: bir sabit doğal süreci izleme. Günümüzün en sofistike kronometrik metodları, belli bir elektrik potansiyeli uygulandığında bir quartz kristalinin gösterdiği titreşme hızını esas almaktadır. Radyoaktif elementlerin çürüme hızının da bütün kaynakların en sabit olanı olduğu söylenmektedir.

Ancak ölçüm için, bir hazır sürece sahip olmak tek başına yeterli değildir. Geçen zamanı hassas olarak ölçebilmek için, sürecin bizim izlediğimiz zamanda da gerçekten sabit kalması gerekmektedir. Saatin başlangıç değerini -başlangıçta su saatinizde ne kadar su olduğunu ya da yakmadan önce mumunuzun ne kadar uzunlukta olduğunu- bilmeliyiz. Ve işleyiş halindeyken, sürece herhangi bir dış faktörün müdahale edemeyeceğinden emin olmalıyız. Örneğin siz köpeğinizi gezdirirken, geçici bir elektrik kesilmesi elektrikli saatinizi durdurmamalı.

Bütün bu şartlar, günümüzün zaman ölçümüne uygulanmaktadır. Jeokronometri bilimine gelindiğinde ise seçtiğimiz süreç, tarih öncesi dönemde başlayacaktır ve bu dönemi doğrudan izlemek ve teyit etmek

birlikte laboratuarda hassas bir şekilde analiz edilir. Bozulma hızı modern ölçümlerden bilindiği için, ne kadar radyojenik kurşuna dönüştüğünü bularak, uranyumun ne kadar süredir çözülmekte olduğunu -rezervin yaşının ne olduğunu- doğrudan hesaplamak mümkündür.

Uranyum 238'in yan yaşamının, (kullanılan temel izotoplardan birisi) 4.500.000.000 yıllık olduğu hesaplanmıştır. Basit bir örnek almak gerekirse, eğer analiz bir rezervin yan uranyum 238'den ve yan onun dışı ürünü 206'dan oluştuğunu gösterirse, o zaman varılacak sonuç rezervin 4.500.000.000 yıl yaşında olduğudur. (Kazaen bu yer kabuğu için bulunan yaştır. Ancak orada bu sonuca, doğrudan ölçümden çok ekstrapolasyon yoluyla varılmıştır).

Yüzeyde uranyum çürümesi ideal bir jeokronometri metodudur ve bilimsel kuşkulardan uzaktır. Fakat radyokarbon tarihlendirmesinde olduğu gibi, son onyıllar boyu yapılan araştırmalar bu metodun güvenilirliği üzerinde kuşkular uyandırmaya başlamıştır.

Herhangi bir jeokronometri metoduna ilişkin olarak bilmemiz gereken ilk kriter; ölçmekte olduğumuz sürecin başlama değeridir; hesaplamalarımızı yapabilmek için bir çıkış noktasına ya da bir referans noktasına sahip olmalıyız. Görünüşte uranyum çürümesi bu şartı yerine getirmektedir. Çünkü sonuçta ortaya çıkan kurşun tipi, benzersiz bir biçimde bu sürecin yan ürünüdür. Eğer radyojenik kurşun -uranyumdan kurşun 206 ve 207; toryumdan kurşun 208- gerçekten çözülmenin nihai ürünü olarak benzersiz şekilde oluşuyorsa, o zaman radyoaktif tarihlendirme yanlılarının yaptığı gibi, ilk oluştuklarında yer kabuğu kayalarında sıfır radyojenik kurşun bulunduğunu varsaymak tamamen mantıklıdır. Böylece hesaplamalarımız için güvenilir bir başlangıç noktasına sahip oluruz. Aynı argüman, kayalıklara hiçbir radyojenik kurşunun başka yolla nüfuz edemeyeceğinden ve böylece çürüme sürecinin etkilerini bozamayacağından emin olmak için de kullanılabilir.

Ancak daha yakından araştırıldığında bu işlerin görüldüğü kadar basit olmadığı anlaşılmaktadır. Cook, yaygın kurşunun analizde "radyojenik" kurşunla ayırt edilemez forma dönüştürülebileceği bir başka mekanizma daha bulunduğunu belirtmektedir. Bu dönüşüm serbest nötronların -yaygın kurşunu radyojenik kurşuna dönüştürmek için ye-

terli enerjiye sahip atom parçacıklarının yakalanması yoluyla gerçekleştirilebilir. Peki böyle bir serbest nötron kaynağı nerede bulunabilir? Uranyum gibi, radyoaktif maden cevheri rezervlerinde bulunabilir. Buralarda doğal füzyon yoluyla oluşurlar.

Bir başka deyişle, ölçülecek sürecin kendisi bir başka işte istihdam edilebilir. Radyojenik kurşunun kendiliğinden çürümesinin yanı sıra ayrıca, bu süreç partikül üretmekte bunlar da analiz esnasında aynı anda yaygın kurşunu, alfa çürümenin radyojenik ürününden ayırt edilemeyen bir başka izotopa dönüştürmektedir. İşte "Yaşlı" yerküre lehindeki ölçümümüzü yıkıp atacak mekanizma budur. Çok fazla "radyojenik" kurşun bizim sürecin gerçekte olduğundan çok daha uzun süredir süregeldiğini sanmamıza yol açacaktır.

Nötron yakalama işleminde, kurşunun izotop değerleri sistematik olarak değişecektir: Kurşun 206 kurşun 207'ye ve kurşun 207 kurşun 208'e dönüşecektir. İlginçtir ki; kurşun 208 genellikle herhangi bir veri rezervde bulunan kurşunun yarısından fazlasını oluşturur. Normalde bu durum kurşun 208'in ebeveyn elementi olan toryumun sözkonusu rezervde çok yaygın olduğu şeklinde yorumlanacaktır. Halbuki aynı durum, serbest nötron yakalamasının, kurşun izotop formasyonunda radyoaktif çürümeden çok daha önemli bir süreç olduğunun göstergesi olarak da yorumlanabilir.

Cook, *Prehistory and Earth Models* adlı eserinde, dünyanın en büyük iki uranyum cevheri rezervinin -Zaire'de ve Kanada'da- kurşun içeriğini inceledi. Bu rezervlerin pratikte hiçbir Töryum 232 içermediğini gördü. Ancak buralarda önemli miktarda kurşun 208 bulunuyordu. Bu kurşun yalnızca nötron yakalaması suretiyle, kurşun 207'den türetilmiş olabilirdi. Aynı şekilde diğer bütün radyojenik kurşun da aynı temelde açıklanabilir ve bu maden rezervleri temelde modern kökenli olabilirdi.³

Cook'un bir bilim adamı olmasının yanı sıra, yaratılışçı olması ve yaratılışçıların kendi davaları için cephane olarak onun bulgularını kullanmalarından dolayı, ABD Jeolojik Araştırma'dan jeolog G. Brent

3. Melvin Cook, 1966.

Dalrymple gibi bazı bilim adamları, onu ve araştırmalarını gözden düşürmek için zahmetli girişimlerde bulundular.⁴ Ancak şimdiye kadar ne Dalrymple ne de diğer tarihlendirme savuculan, dünyanın en büyük iki uranyum rezervinde pratik olarak hiçbir toryum 232 bulunmadığı, ancak önemli miktarda kurşun 208 bulunduğu bulgusuna tatminkâr bir açıklama getiremediler.

Dalrymple ve diğerleri mevcut serbest nötron düzeyinin bu gibi rezervlerde kurşun izotopu oranında önemli bir değişikliğe neden olabilecek kadar yüksek olmadığını ileri sürdüler. Ancak eğer bu iddia doğru ise, o zaman Zaire ve Kanada'daki kurşun 208 miktarları için herhangi bir rasyonel temele dayalı açıklama getirmek imkânsız hale gelmektedir.

Bu nedenle uranyum çürümesi güvenilir bir jeokronometri metodunun en önemli kriteri olmaktan çıkmaktadır. Ancak ayrıca ikinci bir kriteri de diskalifiye etmektedir: seçili sürecimizin düzenli işleyişine müdahale edebilecek hiçbir haricî unsurun bulunmadığından pek emin olmayız. Uranyum doğal olarak metalik formda değil, uranyum oksit şeklinde ortaya çıkar. Bu materyal suda yüksek oranda çözülebilir ve yeraltı suları tarafından orijinal rezervinden uzaklara götürülebileceği bilinmektedir. Bu tür bir etki, tarihlendirmeyi tahmin edilemez kılar, çünkü maden rezervinin bazı kısımları doğal olmayan bir şekilde zenginleşirken, diğer kısımları doğal olmayan bir şekilde yoksullaşacaktır.

Yerkürenin yaşını ölçme girişimleriyle önemli bağlantısı bulunan, uranyum tarihlendirmesine ilişkin bir keşif daha yapılmıştır. Daha önce sözü edildiği üzere, çürüme sürecinin nihai çözümlü ürünleri, kurşun ve helyum gazı olmak üzere ikidir. Çürüme sürecinden çıkan kurşun gibi, helyum da 4 atom ağırlığında bir dişil radyojenik üründür. Aslında yerküre, atmosferindeki helyum miktarının neredeyse tamamının, yerkürenin tarihinin büyük bir kısmı boyunca çürüme süreci esnasında oluşan radyojenik helyum olduğuna inanılmaktadır.

Eğer uranyum-kurşun tarihlendirme tekniği güvenilir ise, o zaman atmosferdeki bu radyojenik helyum miktarının yer küre için çıkardığı

4. Brent Dalrymple, 1984.

yaş, yerkabuğundaki radyojenik kurşun miktarının ölçümüyle elde edilenle uyumlu olacaktır. Halbuki bu tarihler, uzlaştırılması hiç mümkün olmayacak kadar farklıdır.

Eğer yerküre 4.600.000.000 yaşında olsaydı, o zaman atmosferde kabaca 10.000.000.000.000 ton radyojenik helyum 4 olması gerekirdi. Halbuki halen yaklaşık 3,5 milyar ton mevcuttur ve olması gereken-den birkaç bin kat daha azdır (tam ifadeyle olması gerekenin 0,035'i kadar).

Yerkürenin kayıp radyojenik helyumunun "sırını" hakkında *Nature*'de bir makalesi yayınlanan Melvin Cook şunları söylemektedir:

"Litosferde 2×10^{20} gm uranyum ve 5×10^{20} gm toryum bulunduğu hesaplandığına göre, radyojenik olarak yaklaşık 3×10^9 gm/yıl helyum üretilmesi gerekir. Üstelik helyumun (ikincil) kozmik ışın kaynağının da karşılaştırılabilir büyüklükte olduğu hesaplanmaktadır. Buna göre tortul kayalıklardaki helyumun tamamına yakını ve Keevil ve Hurley'e göre püskürük kayalıklardaki radyojenik helyumun 0,8'i jeolojik çağlar boyunca atmosfere salıverilmiştir (halen bu sürenin 5×10^9 yıl olduğu kabul edilmektedir). Böylece başlangıçtan bu yana 10^{20} gm helyum atmosfere geçmiş olmalıdır. Atmosfer yalnızca $3,5 \times 10^{15}$ gm helyum 4 içerdiğine göre, bu nedenle yaygın kabule göre yaklaşık 10^{20} gm helyum 4 ekzosfer yoluyla dışarı çıkmış olmalıdır ve atmosfer yoluyla kaybın şimdiki oranı litosferden sızıntı oranını dengelemektedir."⁵

Cook, tekbiçimci jeologların bu tutarsızlığı diğer yüzde 99,96'nın yeryüzünün yerçekim alanından uzaya kaçtığını varsayarak açıklama girişiminde bulunmaktadırlar. Ancak bu süreç hiç gözlemlenmemiştir.

G.Brent Dalrymple, Cook'un iddiasını, kayıp helyum 4'ü açıklayabilecek bir mekanizma önererek çürüttü. 1984 yılında yazdığı "*Reply to Scientific Creationism*" adlı eserinde Dalrymple şunları yazmaktadır:

"Banks ve Holzer (12) polar rüzgarın 2 ila 4×10^6 ion/cm².sec helyum 4 kaçışını açıklayabileceğini göstermişlerdir ki bu miktar tah-

5. Melvin Cook, 1957.

min edilen $(2,5 \pm 1,5) \times 10^6$ atom/cm².sec. akış üretimiyle neredeyse aynıdır.”⁶

Banks ve Holzer'in bulgularının, Dalrymple'in maksatlarına uymayan iki husus vardır. Birincisi; kaçış için naklettiği rakam belki kendi verdiği üretim rakamlarını açıklamak için yeterli olabilir, ancak bunun nedeni, üretim için oldukça düşük bir tahmini hesabı seçmiş olmasıdır. Gerçekte naklettiği kaçış oranları yaratılmış ve kaybolmuş olması gereken helyum 4 miktarını açıklamaktan çok uzak değildir. (10^{20} gramdan fazla kayıp helyumu aradığımızı hatırlayın) Bunun anlamı eğer yerküre gerçekten de 4.600.000.000 yaşında ise, o zaman kayıp helyumu açıklayabilmek için atmosferin yaklaşık 10^{16} atom/cm².sec. oranında, ya da Dalrymple'nin rakamından on kat daha büyük bir hızla helyum kaybetmesi gerekmektedir.

Dalrymple'in kullandığı rakamlara ikinci itiraz da; uzay bilimcilerinin büyük bir kısmının, yerkürenin uzay boşluğunda ilerlediğini -yani atmosferin yalnızca uzay boşluğu tarafından çevrili olduğunu- varsaydığı bir dönemden (yaklaşık 30 yıl önce) gelmektedir. O dönemde hafif hidrojen ve helyum atomlarının ya kaçacağı ya da boşluğa atılacağına inanılıyordu.

Daha yakın araştırmalar helyum kaybetmek yerine atmosferin aslında bu gazdan belli miktarlarda kazanmakta olduğunu göstermiştir. Güneşin etrafındaki yörüngesi içinde dünya, boş bir uzayda değil, temelde güneşin içindeki nükleer süreçlerden çıkan hidrojen ve helyumdan oluşan ince bir solar atmosferin içinde seyahat etmektedir. Dış atmosferdeki ölçümler yerkürenin bu yolla helyum almakta olduğunu göstermektedir.

Uzay bilimcisi James Lovelock, 1987 yılında yazdığı *Gaia: A New Look at Life on Earth* adlı eserinde şunları söylemektedir:

“Atmosferin en dış hattı ve her santimetrekupte yalnızca birkaç yüz atom içerecek kadar ince olan ekzosferin, güneşin en ince dış atmosferine karıştığı düşünülebilir. Önceleri ekzosferden kaçan hidro-

6. Brent Dalrymple, 1984.

jen atomlarının yerküreye oksijen atmosferini sağladığı varsayılıyordu. Şimdi ise bu sürecin oksijeni açıklayacak ölçekte olduğundan kuşku duymakla kalmıyor, aksine hidrojen atomu kaybının güneşten hidrojen akışı ile telafi edildiği ve hatta karşı denge sağlandığını düşünüyoruz.”⁷

Elbette burada Lovelock, helyumdan değil hidrojenden söz etmektedir. Ancak helyum hidrojenden dört kat daha ağırdır ve güneşin nükleer füzyon işleminin ana ürünü olduğu için güneş atmosferinde bol olarak bulunmaktadır. Eğer hidrojen kaybedilmiyor, aksine kazanılıyorsa, o zaman aynı şey helyum için de geçerlidir.

Cook’a göre; eğer atmosferdeki ölçülmüş helyum 4 miktarını alır ve buna radyoaktif tarihlendirme tekniğini uygularsak, bu hesaptan yüzünün yaşının yaklaşık 175.000 yıl olduğunu buluruz. Bu prosedür dışardan muhtemel helyum 4 alımının, süreci dengelemesi nedeniyle güvenilirlik kriterimize uymamaktadır.

Uranyum-kurşun ve uranyum-helyum tarihlendirmesi arasındaki uyumsuzluktan, emin bir şekilde varılabilecek tek sonuç; bu radyoaktif tarihlendirme biçiminin güvenilirmez olduğudur.

Peki daha önce atıfta bulunulan diğer radyoaktif elementlere dayalı tarihlendirme teknikleri ne durumda? Potasyumun argona ve rubidyumun strontiyuma çürümesine dayalı metodlar da, buraya kadar tanımlanan kusurlardan bazılarına sahip oldukları gibi, kendilerine has spesifik sorunları da bulunmaktadır.

Birçok kayalıkta potasyum mineralleri yaygın olarak bulunur. Potasyum 40, bir elektron yakalar ve 1,3 milyar yıllık yarı yaşama sahip argon 40 gazına dönüşerek çürür.

Potasyum-argon metodu savunucuları, potasyum 40’ın çürümesinden çıkan argon gazının, Brent Dalrymple’in deyimiyle “kafesteki bir kuş gibi” oluşturduğu kristal mineral yapıları içinde tutsak kalır ve çağlar boyu birikir, böylece depolanan dişil izotop serbest bırakılıp ölçüldüğünde bir saat işlevi görür.

7. James Lovelock, 1987 baskısı.

Potasyum-argon metodu da analiz için kullanılan nihaf ürün olan argon 40'ın, atmosferde ve yer kabuğunun kayalıklarında bulunan çok yaygın bir izotop olması nedeniyle kuşkuludur. Gerçekten de argon, yerkürede bolluk bakımından onikinci sırada bulunan bir kimyasal elementtir ve bu miktarın yüzde 99'u argon 40'tır. Herhangi bir verili argon 40 örneğininin, radyoaktif çürüme kalıntısı mı, yoksa oluştuğu zaman kayalıklarda mı mevcut olduğunu söylemenin herhangi bir fiziksel ya da kimyasal yolu yoktur. Üstelik argon, atıl bir gazdır ve başka bir elementle reaksiyona girmeyeceğinden, kökeni ister radyojenik olsun isterse olmasın, daima kristal mineral yapıları içinde tutsak kalacaktır. Cook'a göre; yerküre beş milyar yıl yaşında olsa bile, şu anda yerkürede mevcut bulunan argon 40'ın en fazla yüzde 1'i radyojenik dışıl ürün olabilir ve bu nedenle bütün potasyum minerallerindeki argon 40'ın bazılarının çürümenin sonucu olarak değil, doğrudan türemiş olması büyük olasılıktır.⁸

Böylece eğer radyojenik argon 40 tıpkı "kafesteki kuş" gibiyse, o zaman bu kafes aynı tüylere sahip ve ayırt edilemeyen kuşları da içermektedir.

Argonun kuraldışı sayılması yalnızca bir varsayım değil, sahte tarihlendirmeleri sonuç veren birçok volkanik kaya araştırmasıyla da ortaya koyulmuş bir bulgudur. Hatta, yakın tarihsel dönemlerde oluşan modern volkanik lavlar bile, potasyum-argon metodu ile 3 milyara varan yaşlarda bulunmuşlardır.

Havaii Jeofizik Enstitüsü'nden Noble ve Naughton'a göre;

"Aktif bir volkandan (Kilauea) okyanus dibine püskürtülen üç basaltın* Radyojenik argon ve helyum içeriği ölçüldü. Yakın döneme ait olduğu bilinen lavların, bu ölçümlerden hesaplanan yaşları; örneğin derinliğine göre, 22 milyon yıla kadar yükselmektedir. Okyanus tabanı hakkındaki araştırmalarda derin okyanus basaltlarına ilişkin yapılan tarihlendirmelerde ihtiyatlı olmak gerekir."⁹

8. Melvin Cook, 1957.

* Koyu renkli volkanik kaya türü. Çev. Notu.

9. C.S. Noble ve J.J. Naughton, 1968.

1801 yılında Haulalei yakınlarındaki bir yanardağ patlamasından çıkan bir Havaii basalt lavına ilişkin benzer bir araştırmada, potasyum-argon tarihlendirmesinde 160 milyon yıl ila 3 milyar yıl arasında değişen tarihler bulunmuştur.¹⁰ 1969 yılında Avustralya Ulusal Üniversitesi'nden McDougall, Yeni Zelanda'daki lavların yaşlarını ölçtü ve lavın içindeki ağaçların karbon tarihlendirmesi 1.000 yıldan daha genç olduğunu gösterirken, bu metodla 465.000 yıl yaşına ulaştı. Bu yaş tutarsızlığının nedeni patlama zamanındaki çevresel argon 40'ın karışması ve argon 40'ın ebeveyn magmadan miras kalmasıdır.

Argon 40'ın kuraldışı şekilde dahil olması, ya da kazanılmasının yanı sıra, eğer bu örneğin geldiği kayalar, formasyondan sonra başka bir volkanik aktivite nedeniyle ısıtılmışsa, mineral örnekler kuraldışı bir şekilde gazdan yoksun hale gelebilir. Bu gibi müdahale edilmiş örnekler eğer basit birikme saati metodu uygulanırsa yanlış tarihler verebilir.

Dalrymple gibi tarihlendirme savunucuları, potasyum-argon metodlarının hatalı olabileceğini, ancak hangi hallerde sonuçların doğru ve hangi hallerde yanlış olduğunu bildiklerini ileri sürmektedirler. "Tıpkı bütün radyometrik metodlar gibi, potasyum-argon metodu da bütün jeolojik şartlar altında bütün kayalar ve mineraller üzerinde etkili olmaz. Ancak otuz yılı aşındır birçok deney sonucunda jeologlar, hangi kayalar ve minerallerin kapalı sistemler olarak işlev gördüğünü ve hangi jeolojik şartlar altında bunu yaptıklarını öğrendiler".¹¹

Bu yaygın şekilde kabul gören inanışla ilgili sorun; herhangi bir verili örneğin yaşını teyit etmek için (yukarıda sözü edilen çok istisnai olaydan başka) gerçek anlamda bağımsız araçlar olmamasıdır. Ve Dalrymple'nin atıfta bulunduğu deneyler tamamen yanlış görünenleri reddederken, doğru görünenleri kabul eden deneylerden oluşmaktadır. Bu bağlamda "görünen" tekbiçimci beklentilere uygun olan ve bu nedenle kendi kendini gerçekleştiren tahminler veri tabanına uyar anlamına gelmektedir.

10. G.J. Funkhouser ve J.J. Naughton, 1968.

11. Brent Dalrymple, 1992.

Radyojenik strontiyum -strontiyum 87-, radyoaktif rubidyum çürümesinin sonucu olarak kayalıklarda ortaya çıkar. Ancak bu teknik, strontiyum 87'nin aynı zamanda hem radyoaktif çürümenin bir dişil ürünü hem de yaygın olarak kendiliğinden doğan bir element olarak ortaya çıktığı gerçeği karşısında yine komplike hale gelmektedir. Tipik olarak kayalar, radyojenik strontiyum 87'den on kez daha fazla yaygın strontiyum 87 içermektedir. Rubidyum-strontiyum ayrıca aynen uranyum-kurşun gibi nötron yakalama sürecine tabi olduğundan kuşkuludur. Bu kez strontiyum 87'ye dönüşebilen strontiyum 86'dır.

Bütün bunların içinde en çok düzeni bozan şey; bu çeşitli tarihlendirme metodlarının, ortak olarak aynı kaya rezervi için birbiriyle uyumsuz yaşlar ortaya çıkarmalarıdır. Bunun görüldüğü yerlerde, uyumsuz tarihlerin "uyumlulaştırması" gerçekleştirilir. Bir başka ifadeyle, rakamlar doğru görüne kadar düzeltilir. Uyumsuz tarihleri uyumlulaştırmada kullanılan başlıca araç; beklenmedik yaşlan, kuraldışı olarak etiketleme yoluna gitmek ve gelecekte "kuraldışı" tarihlere götürecek bu kaya örneklerini devre dışı bırakmaktır. Bu uygulama birçok tarihlendirme sonuçlarının birbirini destekliyor gibi görünmesinin açıklamasını oluşturmaktadır; çünkü, beklenenden farklı yaşlar veren bütün örnekler tarihlendirme için "uygun olmadığı" gerekçesiyle reddedilmektedir.

Eğer radyoaktif tarihlendirme burada iddia edildiği gibi ciddi anlamda hatalı ise, o zaman tarihlendirme bilimcileri tarafından neden bu kadar hararetle kucaklanmakta ve onların akademik meslektaşlarından neden bu kadar kolay kabul görmektedir?

Görünüşte radyoaktif tarihlendirme, mevcut olan en doğru kronometri kaynağıdır. Gerçekten de en güvenilir saatlerimiz, tarihlendirme tekniklerinde kullanılan süreçlerle tamamen aynı yolla düzenlenen atomik saatlerdir. Ve radyoaktif çürüme, bilinen en istikrarlı süreç olduğundan, radyoaktif çürümeye dayalı jeokronometri metodların da en doğru metodlar olması gerektiği düşünülmektedir.

Bu yaygın olarak kabul edilen görüş, radyoaktif çürüme jeokronometrisinin gerçek yapısını temelden yanlış sunmaktadır. Bu gibi tekniklerin hassasiyeti, yalnızca kritik bir biçimde çürüme hızının sabitliğine bağlı olmakla kalmayıp, daha da kritik olarak çürüme süreci kalıntıları-

nın doğru bir şekilde analiz edilmesine -kalan argon 40 ya da kalan strontiyum 87 miktar- ve bu kalıntının aynı kayalıklarda doğal olarak ortaya çıkan radyojenik olmayan argon 40 ya da strontiyum 87'den nasıl ayırt edildiğine bağlıdır.

Bu sorunun, radyoaktif çürüme süreçlerinin ne kadar sabit olduğuy- la bir ilgisi yoktur: bu, tamamen ölçümdeki insanî sorundur. Eğer de- neyi yapan bilim adamı kalıntıyı doğru şekilde ölçmede başarısız olur- sa, bulduğu yaş, bilinmeyen sayıda yılların eksilmesi ya da çoğalma- sıyla bozulacaktır.

Ancak dünyanın değişiklerindeki tarihlendirme teknikleriyle uğra- şan düzinelerce bilim adamının hepsinin, böylesine temel konularda yanıtlanması nasıl mümkün olabilir? Bu kadar çok sayıda bilim adamı nasıl yanılmış olabilir?

Tarihlendirme de, bilim adamlarının kendi kendilerini yanılttıkları en az dört yol olduğuna inanıyorum: bu yollar onlara göre şeffaf ve ta- mamen birbirlerinden bağımsız olarak karşılaştırılabilir sonuçlar elde et- melerini sağlayacak yollar olabilir.

Birincisi; test edilemeyen hatadır. Eleştirmenler radyometrik tarih- lerdeki hataları gösterdikleri zaman, bu metodun savunucuları genellikle hatasız olduğu, bulunan binlerce tarihle karşılaştırıldığında hataların çok nadir olduğu gerekçesiyle bu eleştiriyi reddetmektedirler. Bu yanıltıcı bir argümandır. Çünkü; bu tarihlerle çelişebilecek gerçek anlamda bağımsız kanıt bulunmadığı için, tarihlerin büyük çoğunluğuna oku- mak ve hatalı olduklarını bulmak imkânsızdır. Bilinen uyumsuzlukların çok nadir olmasının nedeni, bağımsız kanıtın çok nadir bulunmasıdır.

Bayan Ahrens'in kaya resimleri ve Havaii ve Yeni Zelanda'daki vol- kanik lavlar gibi sahip olduğumuz gerçek anlamda bağımsız kanıtın bu- lunduğu çok az olayda alarm veren husus; ölçülen tarihlerin, fahiş bir şekilde yanlış olmasıdır. Radyoaktif tarihlendirme savunucularının ce- vabı, bu birkaç bağımsız teyit olayını sapma olarak reddetmeleri ve ta- mamen kendi içindeki tutarlılığı nedeniyle teorilerinin yaşlı bir yerküre inancına temelde uymasına dayanarak, kendi teorilerini tercih etmeleri olmuştur. Bunu yapmakla, mevcut olan tek gerçek bağımsız kontrolü de reddetmektedirler.

İkincisi; bir “alanın içinde” düşünüş fenomeni vardır. Bunun örneği Hubble uzay teleskopunun aynasının eğriliğinde yapılan hatadır. Hata, dünyanın en iyi ekipmana sahip laboratuvarlarının birinde olmasına rağmen, normal inceleme süreçlerinde keşfedilemedi. Çünkü çok büyüktü: 1 santimetreden fazla. Bu rakam, herkesin zihnen kontrol etmeye hazır olduğu alanın dışındaydı. Eğer hata, bir metrenin milyonda biri kadar olsaydı, hemen fark edilirdi.

Charles Lyell, *Cretaceous* çağının sonunun, bu alandaki kabul edilen değer olan 80 milyon yıl öncesi olduğunu hesaplamıştı. Alanın dışına bakmayı öneren ve 20 milyon yıl, 10 milyon yıl ya da 5 milyon yıl olarak belirleyen bilim adamı meslektaşları tarafından eksantrik olarak nitelenecekti. Belki daha da önemlisi; araştırması için fon bulamayacaktı.

Üçüncü bir potansiyel hata kaynağı; “entelektüel evre kilitlenmesi” fenomenidir. Yayınlanmış fiziksel sabit değerlerin sık sık değişiklik gösterdiği yaygın olarak fark edilmez. Uluslararası alanda tanımlanarak belirlenmesinden önce; ışığın hızının ölçülen değeri önemli ölçüde değişiklik gösteriyordu. Aynı şey, yerçekimi sabit değeri ve Planck sabit değeri içinde geçerliydi. Bu gibi değişikliklerin bir nedeni bütün bilim adamlarının düzeltmek zorunda kaldıkları deney hataları yapmalarıdır. Doğal olarak bu hataları, halen *kabul edilmiş* değer yönünde yapmayı tercih ederler. Böylece bilinç altında ölçülmüş değerlere yönelik bir eğilim oluştururlar. Bu grup düşünceye bir isim bile verilmiştir: “entelektüel evre kilitlenmesi”.

Dördüncüsü; bir konsensüse varmaları için, bilim adamları üzerinde güçlü bir meslekî baskı bulunmaktadır. Tarihlendirme jeologları, kendi inanışlarının elde edilen tarihleri etkileyebilirliği ya da etkileyebileceği iddialarından alınmaktadırlar. Yine de bundan daha kolay ya da daha doğal bir şey yoktur. Örneğin; 65 milyon yıl öncesine uzandığına evrensel olarak inanılan, geç Cretaceous döneminden bir kaya örneğini ele alalım. Bu örnekten diyelim ki 10 milyon yıl ya da 150 milyon yıl tarihi elde eden herhangi bir bilim tarihçisi bunu yayınlamayacaktır çünkü gayet samimi bir şekilde bunun bir hata olduğunu düşünecektir. Diğer yandan 65 milyon yıl tarihini elde eden bilim adamı bunu mümkün

olduğu kadar yaygın şekilde yayınlamak için acele edecektir. Bu nedenle yayınlanmış tarihlendirme rakamları daima önceden kabul edilen tarihlere uygundur ve asla bu tarihlerle çelişmez. Eğer bütün reddedilen tarihler çöp kutusundan geri çıkarılsaydı ve yayınlanan tarihlere eklenseydi, birleştirilen sonuçlardan elde edilen tarihlerin tesadüfen olması beklenebileceğinden çok daha dağınık olduğu görülecekti.

Tarihlendirme üzerine çalışan bilim adamları, kendilerine basit akümülyasyon saati metodunda dişil izotopların dahil edilmesi ya da yok edilmesinin neden olduğu sorunları yok etme imkânı verecek bir teknik aramaktadırlar. Böyle bir tekniği ilk olarak Witwatersrand Üniversitesi'nden L.O. Nicolaysen tarafından önerilen ve genellikle *Izokron* (*Isochron*) tekniği olarak adlandırılan teknikte bulduklarına inanmaktadırlar.

Jeologlar kendi kendilerine, eğer yalnızca tek bir izotopu değil, birkaç izotopun birbiriyle bağlantısını kullanmanın bir yolunu bulursak ve eğer bağlantılı grupları ölçtüğümüz zaman uyumlu tarihler elde edersek, o zaman elde ettiğimiz yaşı gerçek olduğuna ve saptırılmış bir tarih olmadığına yüksek düzeyde bir güven duyabiliriz. Buna inanmalarını temel nedeni her iki rahatsız edici fenomenin -dişil izotopun dahil edilmesi ya da yok edilmesi- bir kaya örneğindeki farklı izotopları farklı şekilde etkileyeceği, böylece artık kendi tarihleri bir *Izokron* grafiği üzerinde gösterildiğinde, tek bir düz hatta yerleşmek zorunda bırakılmayacakları inancıdır.

Görünüşte *Izokron* tekniği, basit akümülyasyon saati metodunun temel sorununu çözmektedir. Realitede ise bu sorunu yalnızca tek bir sınırlayıcı -bütün dişil izotopların mükemmel bir hassasiyetle ölçüldüğü halde- sorunu çözmektedir. Eğer dişil izotop analizinin hatalı çıkması için herhangi bir *sistematik* neden varsa, o zaman *Izokron* metodu yarsız olmaktan daha da kötüdür ve aktif bir şekilde yanıltıcıdır çünkü jeologların aslında yanlış olan sonuçlara büyük bir güven duymalarına neden olacaktır.

Ancak, elbette radyometrik metodlarla ilgili bütün sorun; dişil izotopların doğru analizini yapma gücüğü ile birlikte jeologları belli kabul edilebilir hedef tarihlere varma ve yayınlanan sonuçlarında kabul

edilemez tarihleri reddetme yönünde zorlayan bir dizi baskı bulunmasıdır.

Realitede İzokron radyometrik teknikleriyle elde edilen tarihlerden bazılarının görünür uyumu iki etkinin yapay sonucudur: analiz için "uygun" kaya örneklerinin seçilmesi ve "uygun olmayan" örneklerin reddedilmesi ile yalnızca bazı tarihlerin yayınlanmak üzere seçilmesi, diğerlerinin ise hatalı olduğu gerekçesiyle yayınlanmaması.

Pratikte İzokron tekniğinin bazı jeologların attığı gibi yüksek düzeyde güven sağlamadığı, bu bölümde daha sonra ele alınacak olan tarih örneğinde görülebilir.

Radyometrik tarihlendirmeye karşı kanıtların ve argümanların gücünü değerlendirmede, birçok akli başında insan için en önemli husus; radyometrik tarihlendirme tekniklerinde halledilmesi gereken daha küçük sorunlar var olsa da, yerkürenin yaşının ileri olduğuna - 4.500.000.000 yıl civarında- sonucuna güvenle varılmış gibi görünmesidir. Yine de Melvin Cook'un işaret ettiği gibi, Yerküre 4.500.000.000 yaşındaki birçok materyalden oluşmasına rağmen çok daha yeni şekillenmiş olabilir. Hatta meteorlar ile Ay ve Mars gibi diğer varlıklar solar sistemi oluşturan materyallerin yaşını güvenli biçimde söyleyebilse de, bunlar yerkürenin kendisinin ne zaman oluştuğunu söyleyemezler.

Bu kitabın hiçbir kısmı radyometrik tarihlendirmenin hatalı doğasını ele alan bu bölüm kadar hararetli ve güçlü bir çürütme kampanyasına maruz kalmadı. Radyometrik tarihlendirme savunucuları farklı radyometrik metodlarla aynı rezervden derlenebilecek uyumsuz tarihler bulunduğunu ileri sürmemin benim hatam olduğunu, bu gibi uyumsuz tarihlerin laboratuarda uyumlulaştırdığını söylemenin yanlış olduğunu ve tarihlendirme üzerine çalışan bilim adamlarının kafasının örneğin radyojenik olmayan argon 40'ın kuraldışı bir şekilde varlığı veya yokluğu ile karışabileceğini söylemenin de bir hata olduğunu ileri sürdüler. Bir eleştirmen modern Havaii lavları gibi örnekleri dahil etmemin benim "dürüst olmadığımı" gösterdiğini söyledi, "bu tür şeylerin radyometrik tarihlendirmede olağan sayıldığını" kızgınlık içinde bana ilettiler. Bir başka eleştirmen radyometrik tarihlendirme için "İzokron" tekniklerinin

kullanımının sahte tarihlerin elenmesini sağladığını ve radyometrik tarihlendirmede yüksek derecede güvenilirliğe yol açtığını söyledi ve yazdı.

Bu inançların samimi olarak benimsendiğinden hiç kuşku yoktur. Ancak bu görüş sahiplerinin nasıl yanlış yönlendirdiğini göstermek için, her türlü önlem ve özenin bütün ayrıntılarıyla gösterilmesine rağmen yukarıda atıfta bulunulan bütün tarihlendirme hatalarını içeren bir dönemin -dünyanın en seçkin izotop tarihlendirme laboratuvarlarından bazılarını içeren- kısa bir özetini vermeme izin verin.

Paleontologlar Kenya'daki Turkana Gölü'nde (eski adı Rudolph Gölü) insan kemikleri ve aletlerine ilişkin birçok önemli keşifler yaptılar. Önemli buluntulara rastlanılan rezervler Harvard'dan Kay Behrensmeyer tarafından belirlenen volkanik kül ya da KBS (Kay Behrensmeyer Sitesi) Püskürüğü (*KBS Tuff*) diye bilinen püskürük kayalardı.

Richard Leakey'in burada kalıntılar bulmaya başladığı 1967'den sonra, KBS Tuff'unun yaşını belirlemeye çalışmak önemli hale geldi. Her ne kadar volkanik ve bu nedenle potasyum-argon metodu için umut verici olsa da, rezerv "genç" ya da orijinal değil, suyla taşınmış ve tortul kayalık olarak serilmişti. Bu nedenle uyumsuz bir tarih verebilecek -ki bu olgu bu kayalıklan tarihlendiren jeologlar tarafından da kabul edilmiş ve tarihlendirmek için uygun genç partikülleri seçerek çözülmüştür- çok eski partiküller dahil bazı yabancı materyalleri de içermektedir.

1969 yılında Cambridge'ten F.J. Fitch ve Londra, Birkbeck Koleji'nden J.A. Miller KBS Tuff'ını "2,6 milyon yaşına çok yakın" olarak belirledi.¹² Bu bulgu daha sonra önemli sonuçlara yol açtı. Çünkü Richard Leakey KBS Tuff'ının altında, bir insan kafatası bulduğunda, bunun 2,6 milyon yaşında olduğu "güvenle belirlenmiş" bir kayanın altında bulunduğunu söyleyebilmiştir.¹³

1976 yılında *Nature* dergisinde Fitch, Miller ve Hooker tarafından ikinci bir makale yayınlanmıştır. Bu makaleye göre; 1969 yılındaki ta-

12. F.J. Fitch ve J. A. Miller, 1969.

13. Richard Leakey, 1973.

rihlendirmelerini daha hassas bir sabit çürüme sayısı kullanarak geliştirmişler ve 2,42 milyon yıl yaşını bulmuşlardır. Aynı makalede yazarlar "Berkeley'de Doğu Rudolf ponza taşı örnekleri üzerinde küçük bir geleneksel toplam potasyum-argon füzyonu programı"na atıfta bulunmaktadırlar.¹⁴

Yazarların atıfta bulunduğu deneyler, Berkeley'deki Kaliforniya Üniversitesi'nde G.H. Curtis tarafından yapılmıştı. Curtis, potasyum-argon tarihlendirmesini kullanarak KBS Tuff'ı için 1,6 ila 1,82 milyon yıllık tarihler bulmuştur. Bu tarihlerle Fitch'in sonuçları arasında yarım milyon yıl ile bir milyon yıla yakın farklar ortaya çıkmıştır.¹⁵

Tutarsız tarihlendirmeler konusunda yorum yaparken Fitch şunu söylemektedir: "Potasyum-argon metoduyla diğer araştırmacılar tarafından KBS Tuff'ı için bulunan 1,6-1,8 milyon yıllık dizin tutarsız olarak görülmektedir ve argon kaybından etkilenmiş örneklerden elde edilmiş olabilir".

Sonuçların özellikle ilginç olan yanı her iki grubun da İzokran metodları -Havaii lavlarında olduğu gibi tutarsız argon kaybı ya da kazasını nedeniyle hata yapılmamasını sağladığı iddia edilen metodları kullanılmamalıdır. Fitch, Berkeley grubunu argon kaybını dikkate almaları nedeniyle yanlış sonuçlar elde etmekle -bu hata beni eleştirenin "radyometrik tarihlendirme için verilen türde bir husus" olduğuna beni ikna etmeye çalıştığı hatanın ta kendisidir- suçlamaktadır.

Belki de tutarsızlık sorunu kamuoyu tarafından bilinir hale geldiği için, Fitch, *Nature*'deki makalesinde daha da ileri gitti ve Berkeley grubunun kendi tarihlerinin 1,5 ila 6,9 milyon yıl arasında değişen tarihlerle "yayıldığını" bildirdiklerini açıkladı. Bu yayılma alanı, çalışmalarının doğruluğu konusunda kuşkular uyandıracak genişlikteydi. Bu sonuçlarla karşılaştırarak, Fitch ve meslektaşları kendi deneylerinde 0,5 ila 2,4 milyon yıl arasındaki alanda "yayılan" aşikâr tarihler bulduklarını ileri sürerek kendi ölçümlerinin daha doğru olduğunu ima ettiler.¹⁶

14. Fitch, Miller ve Hooker, 1976.

15. G.H. Curtis vd., 1975.

16. Fitch, Miller ve Hooker, 1976.

Bu tartışmalar, 1981 yılında Avustralya Ulusal Üniversitesi'nden Ian McDougall tarafından yapılan, argon 40'tan argon 39'a araştırması ile 1,88 milyon yıllık bir yaş belirlenerek sona erdirildi. Bu tarih daha önceki iki tutarsız araştırmanın ortasında yer aldığı için, tartışmanın tarafları -bunun anlamı her iki tarafında büyük farkla hatalı olduğu olmasına rağmen- bu tarihi kabul etmeye karar verdiler.¹⁷

McDougall makalesinde samimi bir şekilde bu tortul kayalıktaki ponza taşının geleneksel potasyum-argon, argon-argon ve füzyon izi tarihlendirmelerinde can sıkacak kadar geniş bir yaş dizini elde edildiğini" itiraf etti.¹⁸

Gerçekten de McDougall bu nadir görülen açıklamadan daha da ileri giderek Fitch tarafından atıfta bulunulan "yayılma"nın, aslında Curtis'in anlattığından çok daha geniş olduğunu bildirdi. Fitch ve Miller, aslında 2,5 milyon yıl konusunda uzlaşmalarından önce, tarihlendirme sonuçlarının bir örnek setinde 0,52 ila 2,64 milyon yıl arasında; bir diğer örnek setinde ise 8,43 ila 17,5 milyon yıl arasında değişen yaşları ortaya çıkardığını bildirmişlerdi.

McDougall şu sonuca vardı; "yaş bakımından geniş yayılmaya ve kristal kayalık konsantrelerinden alınan gazdaki küçük argon oranının yüzde kırkına dayalı olarak, sonuçların analitik biçimde, bu yazarların önerdiğinden daha az hassas olduğunu düşünüyorum."

Bu olayın özel ilgi gösterilmesini hak eden bir yönü; bu formasyonu tarihlendiren bütün bilim adamlarının doğru yaşta olduğunu düşündükleri kayalar seçerek başlamaları ve yanlış görünen örnekleri dışlamalarıdır. Bunun dürüstçe ve akıllıca yapıldığından kimsenin kuşkusu yoktur. Ancak sorulması gereken soru şudur: Tarihlendirme üzerine çalışan bilim adamları hangi kayaların doğru hangilerinin yanlış olduğunu peşinen nasıl bilmektedirler? Bilimsel olarak hangi sebep onları 0,5 milyon yıl ya da 17,5 milyon yılı reddederek 2,6 milyon yılı tercih etmeye götürmüştür?

Tarihlendirmecilerin buna verdikleri cevap; herhangi bir bilim adamının, sonuçlar grafik olarak yerleştirildiğinde, birkaç aşın ölçümü dış-

17. McDougall, 1981.

18. A.g.e.

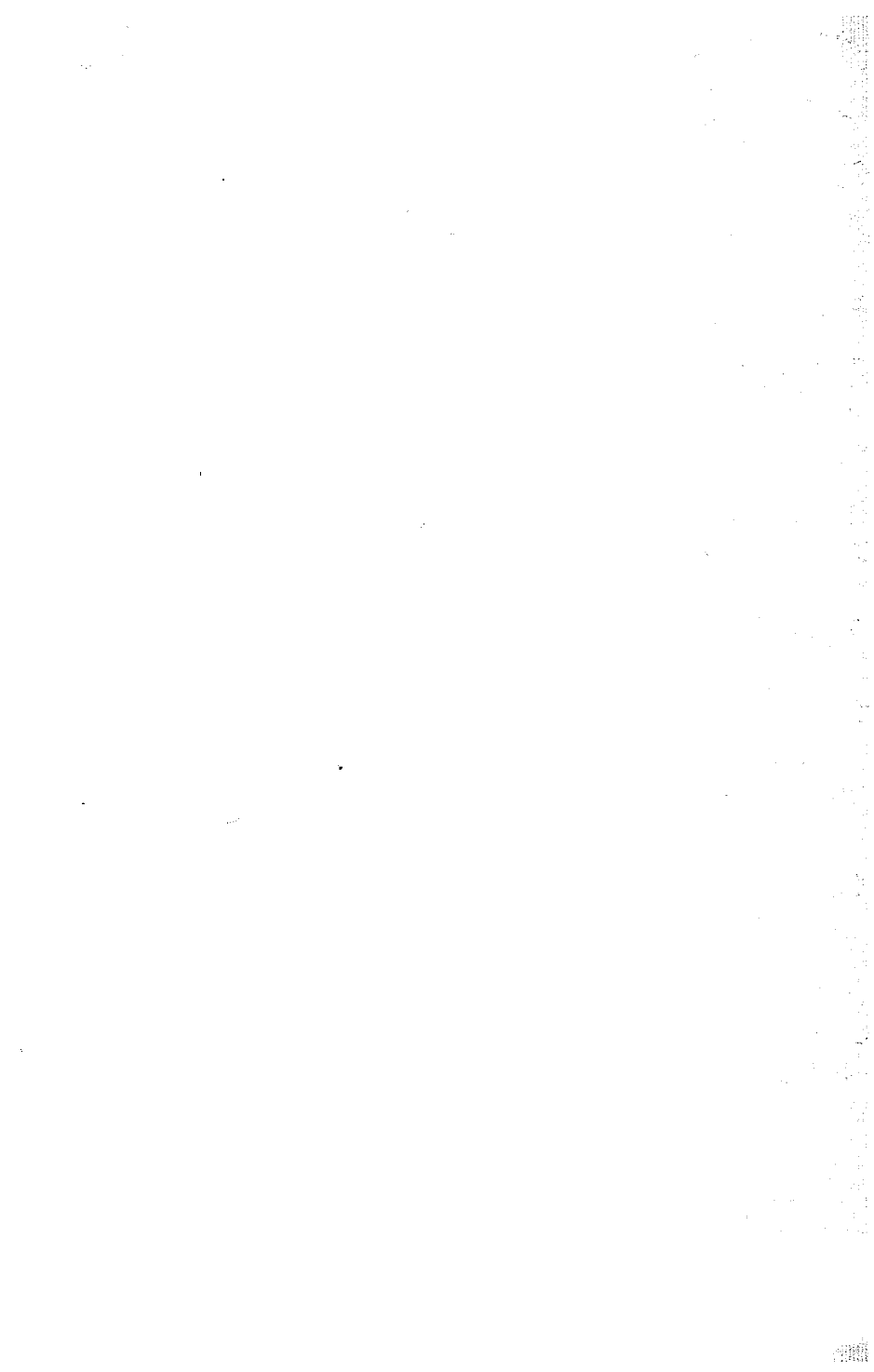
layacağı ve doğru hat ya da "plato"da toplanan çoğunluktaki sonuçları kabul edeceğidir. Ancak elbette ki jeokronometri aracı olarak okyanusların ölçülen tuzluluğu (daha önce gördüğümüz gibi hatalı bir metod olarak bilinmektedir) aynı tür "plato" gruplanmalarını, su örneklerini nereden almış olursa olsunlar sonuçların büyük bir kısmı için bulabilirlerdi. Çünkü metodun kendisi sistematik olarak hatalı idi. Tarihlerinin çoğunluğu 100 milyon yıl dizininde değişecekti, çünkü mevcut tuz içeriği ve yıllık erozyon figürleri bunu göstermektedir. Metodun kendisinin kusurlu olduğu hallerde, sonuçların sabitliği doğruluğunun bir göstergesi değildir.

Gerçeği söylemek gerekirse; TBS Tuff'ını tarihlendirenlere göre; seçilen 2,6 milyon yıl yaşı, 0,5 milyon ya da 17,5 milyon yıl yaşından daha "makul" görünmüştür. Ve bu bağlamda makul sözcüğü yalnızca tarihlendirme konusundaki tekbiçimci ve Darwinist inançlarla uyumlu anlamına gelmektedir. Bu bakış açısına yapılacak itiraz; "makul olma"nın bilimsel ölçüm ve kanıtın yerine geçecek kabul edilebilir bir muadil olmadığıdır.

Gerçek şudur ki; yerkürenin oluşumunun insanlık tarihi takviminin başlamasından önce olduğu aşikâr gerçeği dışında, halen yerkürenin kaç yaşında olduğunu güvenle söylemek imkânsızdır.

2. BÖLÜM

K İ L



VI

Nuh Tufanı'ndan Önceki Öyküler

1 992 yılında Arkeolog Leonard Woolley, Mezopotamya'daki Dicle ve Fırat nehirleri arasında ya da günümüzün Irak'ında yer alan, dünyanın en eski kentinden birinin kalıntılarında kazı yapmaya başladı. Woolley'in Kutsal Kitap'taki Ur kenti kalıntılarında büyük keşifler yapma umutları fazlasıyla gerçekleşti. Ancak buldukları yalnızca arkeoloji dünyasını şaşırtmakla kalmadı, ayrıca dünyanın doğal tarih ve jeoloji müzelerine bir korku dalgası yaydı.

Medeniyet, altı bin yıl önce, birçok ünlü kentin parladığı ve söndüğü Sümer ülkesinin (*Sumeria*) yaylalarında doğdu. Babil'in efsanevi krallarının yaşadığı, yazının icad edildiği yer burasıdır. Ur'un ünü birçok diğer Sümer kentlerinden daha uzun yaşadı. Çünkü Kutsal Kitap'ta bu kent atamız İbrahim'in doğum yeridir –“Kıldaniler'in Ur Kenti”.

Kentin yeri ondokuzuncu yüzyılın sonunda, Akkadça dilinde yazılmış kil silindirler aracılığıyla, günümüzün Tell el-Mukayyer'i olarak belirlendi. Woolley'in seyahati Birinci Dünya Savaşı sonrasında kalıntıları incelemek ve rapor etmek üzere British Museum tarafından düzenlenmişti.¹

¹. Leonard Woolley, 1950.

Sümer düzlüğündeki diğer kentlerle ortak bir özellik olarak; Ur kenti günümüzde dev bir moloz tepesinden başka bir şey değildir. Her yeni kuşak, doğrudan yaşlılıktan yıkılmış ya da yenilerine yer açmak için yıkılmış eskilerin üzerine yeni evler ve kamusal binalar inşa ettikleri için, kalıntılar kalıntıların üzerine yığılmıştır. Woolley, tepenin aşağısına doğru çukurlar kazarak, Ur tarihinin, kaviminin ve sanat eserlerinin bir dilimini ortaya çıkarmayı planlıyordu. Sonunda kazısı onu o kadar derinlere götürdü ki; Sümer kavminden öncesine ait “el-Ubeyd dönemi” olarak adlandırılan bir döneme ait muazzam bir antikite döneminden materyaller buldu.

Daha da derine indiğinde Woolley, kazıcıların büyük bir kısmının kazının sonu olarak gördükleri kalın bir kil ve silt tabakasına ulaştı. Ancak kazmaya devam ederek, kalın su yatağını -serili tortulan- geçti ve yeniden El-Ubeyd çömlekleri dahil medeni yaşamın kalıntıları ortaya çıkmaya başladı.

El Ubeyd kavmini sulara gark eden büyük bir tufanın kalıntılarını bulmuştu. Bu kavim tufanla bir müddet yok olmuş sonra yeniden filizlenmişti. Bunu açıklayabilecek başka hiçbir unsur yoktur” diye yazmaktadır. Woolley şöyle der: “Aşağı Mezopotamya’da sel baskınları normaldir, ancak nehirlerin olağan yükselişleri hiçbir zaman arkalarında bu kil tabakasına benzeyen bir şey bırakmazlar: sekiz feet (244 cm) kalınlığında bir tortu çok büyük bir su derinliğine işaret etmektedir ve bu tortuyu bırakan selin mutlaka yerel tarihte benzeri olmayan büyüklükte olması gerekir”. Woolley Kutsal Kitap’ta tanımlanan Nuh Tufanının kanıtını bulduğuna inanıyordu ve bulduğu kanıtlar inandırıcıydı.

Bazı arkeologlar, İbranice Kutsal Kitap’taki Nuh Tufanı öyküsünün, komşuları Süme’lerden alındığını düşünmektedir. Sümer ülkesinde böyle bir tufana ilişkin bol miktardaki kanıta karşın, İbranice Kutsal Kitap’ı yazan kavmin işgal ettiği topraklarda hiçbir kanıt bulunmamasının bu görüşü desteklediği ileri sürülmektedir.

Sümer tufanının boyutu çok büyüktü: 400 mil uzunluğunda ve 100 mil genişliğinde bir alanı 8 feet kalınlığında bir tortu -toplamda milyarlarca ton materyal- kaplamıştı. Ve bu keşif tekbiçimci jeolojinin koridor-

larında soğuk bir rüzgar estirdi. En sonunda gerçek bir *Homo diluvii testis* -tufana tanık olan insana- ilişkin kanıt bulunmuştu.

Kayıtlı tarih dönemi içinde meydana gelen -jeolojik kayıtlar içinde benzeri yoktur- bu afet nedeniyle yavaş yavaş milyonlarca yıl boyunca oluşmak yerine aniden ve hızla oluşmuş olması gereken önemli bir tortunun kanıtı bulunmaktadır. Eğer bu katman bu şekilde oluşmuşsa, neden diğerleri de böyle oluşmuş olmasın? Eğer, Hutton'un inandığı gibi, halihazır geçmişin anahtarı ise, o zaman bu tortu neden eski kaya formasyonlarının anahtarı olmasın?

Kutsal Kitap'taki Ur kentinde kazılann başladığı dönemle hemen hemen aynı zamanda, Alman meteorolog Alfred Wegener, dünya bilim toplumu tarafından evrensel istihza ile karşılanan bir teori yayınladı - kıtasal kayma-. Wegener'in görüşü olan ana kara parçalarının bir zamanlar birleşik olduğu, ancak zamanla birbirinden ayrılmak zorunda kaldığı fikri, jeologlar tarafından kırk yılı biraz aşkın bir süre önce, sahte bilimsel inançların çılgınca bir uzantısı olarak görüldü. Halbuki 1960'lardan bu yana kıtasal kaymanın kanıtları o kadar inandırıcı hale geldi ki, günümüzde ancak çok az kişi bunun geçerliliğinden kuşku duymaktadır.² Belki de geçmişte bu görüşü o kadar şiddetle reddetmelerinden duydukları utancı gizlemek için, tekbiçimci jeologlar kıtasal kaymayı "tektonik levhalar" ismiyle yeniden adlandırarak saygın hale getirdiler. Bu konu şimdi bütün jeoloji müfredatlarında ve ders kitaplarında yer almaktadır.

Günümüzdeki biçimiyle kıtaların, kenarları büyük ölçüde okyanusların altında gizlenen ya da yerkabuğunun altında bulunan ve Yerkabuğunun altındaki yan akıcı materyal içinde "yüzen" dev "levhaların" görünür kısımlarıdır. Bu nedenle kıtalar, kaynatılmış yumurta üzerinde yüzen kınlanmış yumurta kabuğu parçaları gibidir.

Kıtasal kaymanın, yirminci yüzyılın başlarında jeologlar tarafından bu kadar kötülenmesinin nedeni; yerkabuğunu kırmak için gerekli güçlerin mutlaka büyük bir sel afeti olması gerektiği ve Darwinistlerde afetçiliğin, yalnızca Darwinizmin aptal, dinazor benzeri kafasını

2. P.M. Hurley, 1968.

bir kez daha eğmekle kalmayıp, aynı zamanda bilimsel yönetim odasına arka kapıdan girme hakkı kazanmakta olduğu kuşkusunu uyardırmasıydı.

Kıtasal kaymanın ana kanıtı; kıtaların jeolojik özellikleri ve kıyı çizgilerinin birbirini tamamlaması; manyetik kutupların farklı kıtalarda farklı yollar boyu ilerlemesi ve deniz tabanı ile okyanus yatağının yaşının genç oluşudur. Kıtasal şelfleri dikkate alındığında Afrika'nın Atlantik kıyısı ile Güney Amerika'nın kıyısı, tıpkı Avrupa ile Kuzey Amerika gibi bir bütünün parçalarıdır. Paleomanyetizma araştırmaları uzak geçmişte bir dönemde yerkabuğunun kayalarının farklı bir Kuzey kutbuna "işaret ettiğini" ve o dönemden bu yana yer değiştirdiklerini göstermektedirler. Ancak bazı jeologlar bu konuda kuşkucu davranmaktadır. Atlantik'te yakın okyanus sırtları, kaya yatağının üzerindeki tortuların, kıtasal levhanın yayıldığı düşünülen sırt tepesinden uzaklaşırken daha da yaşlandığını göstermektedir.

Günümüzde birbirinden bin mil uzağa itilmiş yer kitlelerinin, muhtemelen (Wegener'in "Pangaea" olarak adlandırdığı) o tek bir kara kitlelerinden koptuğu yaygın olarak kabul edilmektedir. Bugün bu kara kitesinin ana (kuzey) parçası genellikle Hindistan'da bulunan, ayrıca Güney Afrika ve Güney Amerika'da bulunabilen bir kaya katmanına atfen *Gondwanaland* adıyla tanınmaktadır.

Elbette jeoloji için önemli soru, orijinal kıtanın parçalanmasına hangi unsurun neden olduğudur? Evrim teorisi bakış açısından aynı derece de önemli bir soru da bu olayın tam olarak ne zaman gerçekleştiğidir. Henüz olayın nedeni üzerinde bir uzlaşma bulunmamasına karşın, tekbiçimciler bu olayın, 250 milyon yıl öncesinden 65 milyon yıl öncesine kadar sürdüğüne inandıkları *Mesozoik* dönem boyunca meydana geldiğini tahmin etmektedirler.

Kıtasal kaymanın ya da tektonik levhaların ve bunun kabulünün bunca yıl gecikmesinin ana nedeni; bu zamana kadar hiç kimsenin bu süreci başlatacak tatminkâr bir mekanizma önermemiş olmasıdır. Kıtasal kaymanın nedeni olarak, her birinin hem olumlu hem de olumsuz yönleri bulunan, bir dizi açıklama önerilmiştir. Bunlar arasında; gelgit gücü, yerkürenin genişlemesi, yan sıvı magmadaki konveksiyon akın-

tları ve yer kabuğunun (örneğin buzullar tarafından) ard arda yüklenmesi ve boşaltılması yer almaktadır.

Bu sürecin tatminkâr bir modelinin üç ana kritere uyması gerekmektedir. Birincisi; ilk olarak yer kabuğunun kırılmasını başlatacak yeterli güç üretecek bir mekanizma sergilemesi gerekir. Bu kriter kırılma ister baskı yoluyla (tıpkı elinizde bir yumurtayı sıkmak gibi) isterse gerilimle (tıpkı telefon rehberini sayfa kenarlarından tutup ayırmak gibi) olsun mutlaka çok büyük miktarlarda enerjinin açığa çıkmasını gerektirir.

İkincisi; önerilen mekanizmanın ayrıca kırılan "levhaları" ayırmak için, bazı hallerde komşu levhalar üzerine sürmek ve diğer hallerde ise bitişik levhaların kenarlarına karşı doğrudan itmek ve onların sıradagılar oluşturmalarını sağlamak ve belki de yer yer yer kabuğunu kalınlaştırmak için yeterli enerjiyi sağlaması gerekir. Bütünıyla kıtaların bu şekilde "omuzlanıp yana itilmesi" ve dağ oluşturma aktivitesi ilk planda yer kabuğunu kırmaktan çok daha fazla enerji gerektirdiğinden bu önemli bir değerlendirmedir. Nihayet; önerilen mekanizmanın mutlaka yer kabuğunu kırmak ve kıtaları ayırmak için yeterli enerji sağlarken, aşırı derecede ısı üretmemesi gerekir. Her ne kadar bir zamanlar yer kürenin erimiş iç yapısı ısı kaybettiğe soğuduğuna inanılıyor idiyse de, şimdi yer kürenin genel ısınının kabaca sabit olduğu, çünkü yüzeydeki ısı kaybının yer kabuğunun içinde radyoaktif çürümenin ürettiği ısı ile dengelendiği bilinmektedir. Kıtasal kayma mekanizmasının bu ısı dengesini bozmaması gerekir.

Bu açıdan bakıldığında önerilen mekanizmaların büyük çoğunluğu günümüzde gözlemlediğimiz kara kitlelerinin dağılımı için yeterli açıklama sağlayamamaktadır. Melvin Cook en ümit verici modellerin ayrıntılı bir araştırmasını yapmış ve bunların bile gerekli enerjiyi temin etme kapasitesine sahip olmadıklarını ortaya koymuştur.

Günümüzün, tekbiçimci jeologlar tarafından muhtemelen en çok desteklenen hipotezi, kıtasal kaymanın magma konveksiyon akımlarına bağlı olduğudur. Yer kabuğunun altında magma yoğun bir ısı ve basınca maruzdur ve bu şartlar altında tıpkı bir yan sıvı gibi davranmaktadır. Kabaca bir benzetmeyle bu bir maden eritme ocağından dökülen ve en üst kısmında katı bir cüruf kabuğun yüzdüğü erimiş demir gibi-

dir. Isı akımları çekirdekten gelerek magma içinde yükselmekte ve yer-kabuğunun ısı kaybetme tabanı boyunca belli bir mesafeye kadar seyahat etmektedir. Sonra çökerek, magmanın dikey düzlemde geniş dairesel hareketine neden olmaktadır.

Hipoteze göre bir dairesel akımdaki ısıtılmış magma materyali yer-kabuğu tabanında sürtünmeye neden olabilir, böylece onu bitişik yer-kabuğu kısmından sürükleyerek ayırabilir, bitişik kısım ise başka bir magma konveksiyon akımı ile farklı bir yöne sürüklenebilir.

Cook, kıtasal kaymaya neden olabilecek magma konveksiyonunun ürettiği ısıнын yerkabuğunun içinde bütün olarak üretilen radyojenik ısı oranından 1000 ila 10.000.000.000 kez büyük olacağını hesaplamıştır. Cook; "bu tür akımların imkânsız olduğu açıktır, çünkü olsaydı, ya yerküreyi çok kısa bir sürede eritir ya da yerküreden şu anda gözlemlenenden çok daha büyük, muazzam bir ısı gözlemlenirdi"³ der.

Konveksiyon akımlarına başka itirazlar da vardır. Ölçülen akım hızları teorisinin kıtaların kınlanması ve kayması için öngördüğü hızın çok altındadır. Ayrıca kıtasal kaymaya neden olabilmeleri için bu akımların "hız-eğim" viskozitesinin (yan sıvı materyalin ne kadar akıcı olduğu) halen varsayılandan en az 100 milyon kez daha yüksek olması gerekirdi.

Son yıllarda popülerlik kazanan bir başka teori de yerkürenin genişlemiş, böylece orijinal *Pangaea*'yı çatlatmış olduğudur. Bu modelin avantajı okyanus yataklarında gözlemlenen genişlemeyi de açıklayabilmesidir. Her ne kadar ilk bakışta yerkürenin genişlemesi fikri pek akla yatkın görünmese de, teori önemli temellere sahiptir. Yerkürenin yüzey alanının yaklaşık yüzde 45 genişlemesi *Pangaea*'nın bugünkü parçalılığına ayrılmasını açıklayabilir. Yüzeydeki yüzde 45 genişleme yerkürenin çapının yaklaşık yüzde 20 artması demektir.

Doğal olarak; tekbiçimçi prensipler uyarınca bu genişlemenin çok uzun zaman diliminde, *Paleozoik* dönemden bu yana geçtiği söylenen 250 milyon yıl boyunca gerçekleştiği varsayılmaktadır. Bunun anlamı yerkürenin çapının her yıl bir santimetre civarında -görünüşte makul bir miktar- uzamasıdır.

3. Melvin Cook, 1966.

Ne yazık ki; bu görüşle ilgili sorun aynı kusurdan kaynaklanmaktadır: enerji gereksinimi. Büyümenin yakıtını sağlamak, yerküreyi oluşturan bütün maddeleri bir arada tutan kimyasal enerjinin tamamını gerektirecektir. Bu nedenle karasal genişlemenin sorumlusu kimyasal değişimler olamaz. Genişleyen yerküre fikri bir mekanizmadan yoksundur. Ancak son zamanlarda bu görüşü kurtarmak için yerküre merkezinde genişlemenin yakıtını sağlayacak şekilde istikrarlı bir madde yaratımı varsayılarak yeni bir girişimde bulunulmuştur. İlk kez sürecin uzayda yıldızlar arasında oluşabileceğini öneren astronom Fred Hoyle tarafından popüler hale getirilen bu görüşe göre hidrojen atomları doğal yolla sürekli olarak varolabilir. Buradaki güçlük bu görüşün tamamen teori alanına has kalmasıdır. Çünkü hiç kimse ne yerkürenin merkezinde ne de uzayda böyle bir istikrarlı madde yaratımını gözlemlememiş ya da ölçmemiştir.

Belki de *Pangaea*'nın kınlanması ve yerkürenin etrafına yeniden dağıtılması için tatminkâr bir mekanizmaya varmada jeologların önünü keşsen en büyük engellerden birisi; kıtasal "kayma" fikrinin inatçılığı idi. Sadakatle tekbiçimci prensiplere itaat eden jeologlar, kıtasal kara kitlelerini koparmak için yavaş yavaş ve aşamalı olarak hareket eden bir mekanizmayı arıyorlardı. Gerçekten de 1912 yılında Wegener, bu kavramı önerirken kıtaların "gezmesi"nden ve sakin bir okyanustaki aysbergler gibi akan kara kitlelerinden söz ediyordu. Ancak Cook'un dikkat çektiği gibi:

"Herkes emin olabilir ki kıtalar gerçekten basit bir şekilde yerkürenin yüzeyinde amaçsızca gezemezler: onların güçlü yerkabuğu okyanusunda hareket etmesini sağlamak için aşın derecede büyük güçlerin uygulanması gerekir. Aslında hareket ettikleri zaman bunu yalnızca aşın derecede yüksek güce sahip dev kayalıkları çatlatarak ve plastik gibi ezecek bir güç altında yapabilirler. Böyle bir süreç tekbiçimli olarak gerçekleşemez, ancak belli ani, patlama benzeri süreçlerle meydana gelebilir."⁴

4. A.g.e.

Tekbiçimci olmayan bir model geliştirmede Cook, Hapgood ve Campbell'in⁵ kutuplardaki buzul başlıkların kalınlaşmasının alttaki yer kitleleri üzerinde gerekli büyüklükte baskı sağladığı görüşünü benimsemektedir. Cook'un modelinde *Pangaea* kutuptan kutuba gerilmektedir. Bir ya da iki kutupta buz yığılması, sonunda yerkabuğunu çatlatmış ve diğer kutuptaki karşı basınç ana çatlamanın yönünü belirlemeye yardım etmiştir. Bu nedenle yerkabuğu üzerindeki basınçlar tıpkı her iki tarafından sıkılan tam pişirilmiş bir yumurtanın kabuğu üzerine yapılan baskı gibidir. Çatlama, hızla ve patlamayla gerçekleşecektir ve bundan sonra yeni oluşan kıtaların ayrılması da yavaş bir kayma şeklinde değil, ani ve hızlı olacaktır.

Cook'a göre; Wisconsin buz başlığı (anlık Kuzey kutbu) yaklaşık 10.000 yıl önce aniden yok oldu. Bu buz kütesinin ağırlığı 100.000 milyar tondu. Bu kütenin güneş ısıyla erimesi ideal şartlar altında asgari 30.000 yıl gerekirdi. Ancak bu süre yeryüzünün deforme olmaktan doğal olarak kurtulması için yeterli süreden fazladır. Çünkü yerkabuğunun "gevşeme süresi" 10.000 yıldan azdır. Wisconsin depresyonunun devam ettiğini açıklamak için bu buzların bir büyük afet yoluyla yok olduğu sonucuna varmak gerekir. Cook'a göre bağımsız kanıtlar, o bölgede yerkabuğunun buzulların yok olduğu 10.000 yıl öncesinde aniden yükselmeye başladığını teyit etmektedir. Böylece açığa çıkan buz ve kar kütlesi mevcut Kuzey kutbu ve Atlantik okyanusunu oluşturmuştur. Nitekim bu okyanusun su miktarı, yerkabuğu depresyonu datasından yapılan hesaplamalara göre Wisconsin buzul başlığının külesine oldukça uymaktadır.

Buz başlığı modeli yerkürenin yaşı üzerinde doğrudan etkiye sahip değildir. Çünkü kıtalar 10.000 yıl öncesi gibi yakın bir tarihte ayrılmış olsalar da, yerkürenin hâlâ çok büyük bir antikiteye sahip -belki Darwinistlerin inandığı gibi milyarlarca yaşında- olduğu ileri sürülebilir. Ancak bu model, jeokronometri metodları üzerinde önemli bir dolaylı etkiye sahiptir. Çünkü Darwinci tarihsel jeoloji bakış açısının kilit unsuruna meydan okumaktadır.

5. Charles Hapgood ve James Campbell, 1958.

Darwinistler, 65 milyon yıldan fazla bir süre önce kıtalar ayrıldığı dönemde, mevcut ilkel memelilerin coğrafi olarak farklı popülasyonlara ayrıldıklarına inanmaktadırlar. Bu popülasyonların bir yandan Avustralya'nın keseli memelileri haline, diğer yandan ise Avrupa ve Amerika'nın plasentalı memelileri haline gelebilmeleri için oldukça bağımsız bir şekilde evrimleştikleri söylenmektedir. Bu sürecin bazı belirgin benzerliklere yol açtığı ileri sürülmektedir. Sıklıkla nakledilen örneklerden birisi Tazmanya keseli kurdı ile keseli olmayan Amerika ve Avrupa orman kurdunun birbirine benzerlikleridir.

Bu paralel gelişme ya da "kesişme" birçok Darwinist tarafından doğal seçme mekanizması (16. Bölümde ayrıntılı olarak ele alınan bir konu) lehine önemli bir kanıt olarak görülmektedir. Halbuki, eğer kıtaların ayrılmasından bu yana yalnızca 10.000 yıl (veya 100.000 yıl ya da 1 milyon yıl) geçmiş ise, o zaman kendiliğinden genetik mutasyon yoluyla meydana gelebilecek herhangi bir belirgin evrimsel değişim için yeterli zaman asla geçmemiş olacaktır ve Darwinistler artık kendi teorilerini desteklemek için kara kütlelerinin ayrılmasına başvuramayacaklardır. Ayrıca Avustralya keselileri ile onların başka yerlerdeki plasentalı karşılıkları arasındaki benzerlikleri başka bir mekanizma ile açıklamaktadırlar.

Bu nedenle buz başlığı modeli, yaşamın kökeninin "yakın" olduğuna işaret etmektedir. Çünkü bu model daha önce evrimin belli kilit aşamalarının meydana geldiği zaman ölçeğini dramatik biçimde azaltmakta ve tesadüfi mutasyona dayanan bir mekanizmayı olasılık dışı bırakmaktadır.

Darwinist teori açısından, Sümer tufan kalıntısı, Kuzey kutbu buz başlığının muhtemel ani çözülmesi gibi örnekler özel bir önem taşımaktadır. Darwinistler kayaların aşamalı formasyonundan çok, afet sonucu meydana gelmesine işaret eden her tür jeolojik bulguyu reddetmektedir. Çünkü bu bulgular evrim süreçlerinin mevcut tarihsel zaman dilimini dramatik biçimde azaltmaktadır. Yine de yavaş ve aşamalı formasyon fikriyle çelişen jeolojik kanıtların ışığında bu net tavrı şaşırıcı görünmektedir.

VII

Kilden Şekillendirilme

Sentetik evrim teorisi yalnızca yedi bilgelik direği üzerinde durmaz, tek bir blok desteğe dayanır: dünyanın her yerinde ders kitaplarında, sınıflarda ve doğal tarih müzelerinde sergilenen jeolojik sütuna.

Bir ders aracı olarak, tarih öncesinin güçlü birçok katmanlı sembolü ve genel evrim teorisi için kanıt olduğu ileri sürülen jeolojik sütun, mükemmel bir başarı kazanmıştır. Bu sütun, evrim ve dünyanın yaşı hakkında bütün sorulara cevap vermektedir. Okuldaki her öğrencinin müze gezilerinden evine götürdüğü tek şeydir.

Jeolojik sütun; hem aşırı derecede basit, hem de aşırı derecede karmaşıktır. İlk olarak sütunun, kabaca sıra ve süre bakımından yerkabuğunun kayalıklarını temsil etmesi amaçlanmıştır. Tıpkı Londra ya da New York metrosunun metro hatları haritasında farklı renklerle gösterilmesi gibi kaya türlerini temsil etmek üzere farklı renkler kullanılmıştır.

Yine tıpkı metro haritası gibi jeolojik sütunun da sembolik olmaktan çok açıklayıcı olması amaçlanmaktadır. İlk değişiklik *göreceli* tarihlerin ilave edildiği dönemde gerçekleşmiştir. Renkli katmanlar kaya formasyonlarını değil, tarihsel dönemleri temsil etmektedir. Tekbiçimciler

Bu partiküllerin dönüştüğü tortul kaya türleri, oluştukları materyalin türüne bağlıdır. Kum partikülleri kumtaşlarını oluşturmak için sıkışmaktadır. Çamur ve çökelti, ince taneli killi şist veya çamurtaşı oluşturur. Ancak kireçtaşı temel kaya partiküllerinden oluşmaz. Örneğin tebeşir, organik kökenli beyaz çamur ya da çökeltiden oluşan yumuşak kireçtaşıdır.

Su altında depolanırken bu tortular sıklıkla beraberlerinde hayvan ve bitki kalıntıları da dahil çeşitli türlerde enkaz taşırlar. Bu katmanların sert kısımları (kemik, kabuk ve diş gibi) genellikle fosil olarak hayatta kalır. Bazen de kimyasal olarak değişerek taş benzeri bir yapıya dönüşürler.

Kalıntıların gömülmek suretiyle korunmasının boyutu özellikle, yumuşak ceset parçaları söz konusu olduğunda, büyük değişiklikler göstermektedir. Birkaç olayda -çok ince taneli kireçtaşı içinde korunan tribolitler gibi- "aynıntılar", taşın içinde mucizevi bir şekilde korunmuştur ve gözün mikroskopik kristal yapısını bile içerir. Kanada'nın ünlü Burgess killi şistlerinde olduğu gibi, yumuşak bedenli hayvanlar bile kaya içinde basılmış gibi korunmaktadır.¹

Kronolojik dizin içinde çeşitli tortul kaya katmanları birbiri üstüne dizilmiş olup, açıkça tortu depolanmasının ardarda gelen evreleri ya da dönemlerini temsil etmektedirler. Bu katmanlar ayrıntılı olarak incelenmiş, yoğun bir şekilde sınıflandırılmış, bütün ülke ve bütün dünya üzerinde bir ölçüde hassasiyetle karşılıklı ilişkilendirilmiştir. Örneğin İngiltere'nin deniz kayalıklarında bulunan tebeşir, Kuzey Avrupa boyunca, Fransa'dan Danimarka'ya kadar birçok yerde de görülmektedir. Bu tebeşirin, Avrupa'nın büyük bir kısmını kaplayan sığ bir denizin -Fransız Le Mans kasabasına verilen Romanca isme atfen Ceomanian Denizi olarak adlandırılmaktadır- tabanında biriktiği söylenmektedir.

Tortuların ardılığının araştırılması ve yorumu (stratigrafi bilimi) bazı yatakları oluştuktan sonra erozyona uğradığı böylece dizinde boşluklara neden olduğu gerçeği yüzünden güçleşmektedir. Aynı şekilde yerkabuğu da kıvrılma ve volkanik aktivite yoluyla büyük ölçüde

1. Stephen Jay Gould, 1990.

bozulmuştur. Bunun anlamı; dünyada, en eskiden en yeniye kadar tam bir tortu dizinine sahip olarak bilinen hiçbir yer olmadığından, stratigrafi büyük oranda yüzeye çıkan bir uzantının bir diğeriyle karşılaştırılması, böylelikle bunların birbiriyle ve benzer uzantılarla ilişkisine ilişkin sonuçlar çıkarılmasıdır. Manş Denizi'nin boydan boya kestiği, Fransa sahillerinde de aynı şekilde çıkan ve içinde aynı fosilleri barındıran tebeşir kayalıklarında olduğu gibi bazen bu süreç oldukça basittir. Bazen bu karşılaştırmalar çok daha zordur ve karakteristik elektrik direnci ya da bir ülkeden diğerine -hatta bir kıtadan diğerine- izlenebilen karakteristik mineral içeren ince bir katman bulmak gibi kompleks ve hassas tekniklere bağlıdır.

Katman dizinini araştırmak için jeologlar tarafından kullanılan en önemli teknik; içlerindeki fosillerden bir çoğunun yalnızca bir ya da birkaç özgül tortularla -ve hatta bir tortu içindeki bir bant ya da "ufuk"la- sınırlı olduğunun gözlemlenmesine dayanan tekniktir. Örneğin Dover tebeşir kayalıkları, başka bir yerde bulunmayan belli denizkestanesi fosili türleriyle karakterize edilmektedir. Benzer şekilde - İngiltere'nin orta bölgelerinde tuğla yapmak üzere geniş ölçüde kazılan Oxford kili mürekkep balığı ile ilişkili ve *ammonit* olarak bilinen nesli tükenmiş kabuklu deniz canlısının fosilleşmiş kabuklarıyla karakterize edilmektedir.

Benzersiz bir şekilde tek tip tortul kaya katmanını ile ilişkili olduğuna inanılan bu fosil türleri, kuşak endeks fosilleri olarak bilinir ve karşılaşıldığı yerlerde o kaya katmanını teşhis etmek için kullanılmaktadır. Bu tekniğin jeolojik kullanımının bir örneği petrol ya da doğal gaz ararken deniz tabanından temel örnekler alınmasıdır. Eğer çıkanları temel örnek, denizkestanesi *Micraster*'in kalıntılarını taşıyorsa, o zaman jeologlar o katmanda petrol bulmalarının ihtimal dışı olduğunu, çünkü burasının hiçbir petrol içermeyen tebeşirden oluşan endeks fosili kuşağı olduğunu bilirler.

Tekbiçimci jeologlar, bu prensiplerden yararlanarak jeolojik sütunu -en eskisinden en yenisine kadar bilinen bütün tortul kayalıkların hipotetik dizinini- oluşturmuşlardır. Bu sütunda her bir tortu o sedimentasyon aşamasının çağdaşı olan hayvan ve bitki yaşamını gösterdiği ka-

bul edilen belirgin fosil kalıntılarıyla ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle jeolojik sütunun yalnızca “kayaların kaydını” değil, aynı zamanda “fosil kaydı”nı da -başlangıcından bugüne kadar yeryüzündeki yaşamın kaydını- gösterdiği kabul edilmektedir.

İşte jeolojik sütunun Darwinci evrim süreçleri için bir metafor olarak kullanılması yönü burada devreye girmektedir. Herhangi bir verili jeolojik dönemi, içerdiği fosillerle teşhis edebilmenin çok büyük pratik yararları olduğu açıktır. İnşaat mühendisleri kara ve demiryolları için kazılar yaparlar, petrol jeologları vs. bu yararlı tekniği günlük olarak kullanırlar. Tortulann “mükemmel” bir kronolojik dizini varsayımı çok büyük değer taşımaktadır. Ancak hayvan kalıntıları bir kez birbiri üstüne yığılmış her rezerv ile ilişkilendirildiğinde ve bu rezervlere göreceli tarihler verildiğinde, bunların içindeki fosiller dilsiz, cansız işaret levhaları olmaktan çıkar ve “kaya kayıtlarının” ait olduğu binlerce yıllık depolanma dönemi boyunca evrimleşen ilgili yaşam formlarının *canlı dizini* olarak geri yaşama dönerler. Böylece test edilmesi gereken iki iddia ortaya çıkmaktadır: jeolojik sütunun açılması için binlerce yıl gereken süreçlerin kütüğü olup olmadığı ve içerdiği fosillerin canlı bir silsile olup olmadığı.

Tekbiçimci tarih görüşünün temeli, Archibald Geikie'nin şu ibaresinde özetlenmektedir: “Bugün geçmişin anahtarıdır.” Bu deyimle kastedilen jeolojik ardılığı açıklamak için afetler teorisine başvurmamızın gereksiz olduğudur. Tekbiçimciler bunun yerine jeolojik sütunun bütün tortul kayalıkları günümüzde deniz tabanında gözlemlenen, uzun bir süre boyunca işleyen aynı tür olaylarla açıklanabileceğini ileri sürmektedirler.

Ancak jeolog olmayan birçok kişi (belki de bazı jeologlar bile) modern jeolojik süreçlere ilişkin gözlemlerin, günümüzde hiçbir yerde gözlenemeyeceğini, çünkü jeolojik sütundakine benzer şekilde oluşmakta olan kayalar bulunmadığını öğrenerek şaşıracaklardır.

Jeolojik sütunda yer alan ana tortul kaya türleri kumtaşları, kireçtaşları, dolomitler, balçık taşları (*siltstone*), çamurtaşları, killi şist, konglomeralar ve evaporitlerdir. Kumtaşları, günümüzde birçok kumsalda bulunan ve akarsu tarafından nakledilen ve biriktirilen kumlar-

dan oluşur. Bu süreç günümüzde de gözlemlenir, ancak kumlar yalnızca özel şartlar altında katı taş haline dönüşmektedir. Su yoluyla taşınan kum tanelerinden kumtaşı üretiminin başlıca şartı yapıştırıcı bir unsurun (yani kum tanelerini birbirine bağlayan çok ince kumların varlığı) bulunmasıdır. Bu süreç evinin etrafında bir şeyler yapmak için su, çimento ve kumu karıştıran herkesin bildiği bir süreçtir ve milyonlarca yılda değil birkaç saat içinde kumun sertleşmesini içerir. (Bu süreç bazen marina dalgakıranları örneğinde olduğu gibi su altında bile çok hızlı gerçekleşir).

Bu gözlemlerin çoğu killi şistin, kilin, balçık taşlarının ve çamurtaşlarının sertleşmesine de uygulanabilir. Bunlar da daha küçük partiküller formunda, onları bağlayacak bir yapıştırıcı unsur gerektirmekte ve bu bağlayıcı unsur mevcut olduğunda çok hızla "oluşmaktadır".

Ancak birçok ana tortu türlerini -kireçtaşı ve evaporitler- yakından incelediğimiz zaman sedimentasyonun gerçek aydınlatıcı tablosu ortaya çıkmaktadır. Dünyadaki en yaygın tortul kayalıklardan birisi kireçtaşıdır (ve dolomitin jeolojik kuzenidir). Kireçtaşı, her kıtada bulunur ve kimyasal olarak kalsiyum karbonat (ya da kireç)ten oluşur. Dolomit ise benzer bir kompozisyona sahip olmakla birlikte magnezyum da içerir. Görünüşte kireçtaşları ve dolomitler, tekbiçimci formasyon kalıpları için mükemmel adaylar olabilirler. Pratik olarak milyarlarca kabuklu deniz organizmalarının tamamı (kabuklu deniz ürünleri, mercanlar vs.) mineral kalsit ve aragonit -ki bunlar kimyasal olarak kalsiyum karbonattan oluşur- içerirler ve kalsit mükemmel bir yapıştırıcı unsurdur. Bu nedenle kireçtaşı kayalıklarının bugün de deniz tabanında oluşmakta olması tamamen mümkündür. Gerçekten de yakın zamana kadar tekbiçimciler Atlantik'in Bahama yamaçlarında oluşmakta olan foraminiferal balçığa, içeriği itibarıyla özünde tebeşire benzeyen tortul kireçtaşı olarak dikkat çekmektedirler. Aslında görülen benzerlikler tamamen yapaydır ve ilk planda tebeşir ve modern tortuların kompozisyonunun yetersiz gözlenmesinden kaynaklanmaktadır.

Jeolojik Bilimler Enstitüsü'nün (IGS) Wealden bölgesi hakkındaki raporuna göre:

"Tebeşir, yüzde 95'ten fazlası kalsiyum karbonattan oluşan bir kireçtaşıdır. Önceleri neredeyse tamamen bütün ve parçalanmış mikroskobik fosillerden oluştuğu ve bu nedenle halen Atlantik tabanında oluşmakta olan derin foraminiferal balçıkla karşılaştırılabileceği düşünülüyordu. Aslında başlıcası foraminifer olan mikroskobik hayvanların yüzdesi hiçbir zaman kayanın yüzde 5'i ile 10'unu geçmez. Diğer araştırmacılar tebeşirin oluşumuna katılan bir kimyasal katkı ya da bakteriyel eylem olabileceği görüşündedirler. Ancak Bay. M. Black tarafından yakın dönemde tebeşir örneklerinin elektron mikroskobu altında incelenmesi; kalkerli partiküllerin orijinal kökeni itibarıyla kalsit olduklarını göstermiştir... *Kokolider* (planktonik alglar tarafından üretilen mikroskobik kalker yapılar) bireysel kristallere kadar çok sayıda bulunmaktadır. İnce tanelerin iri materyale oranı belli limitler dahilinde önemli ölçüde değişmekte, bu da tebeşirlere farklı litolojik karakterler kazandırmaktadır.... Bahama kıyılarında oluşmakta olanlar gibi modern çökmüş balçıklar, neredeyse tamamen sıkı aragonit kristallerden oluşmakta, içinde önemsiz oranda kokolit materyali ve oldukça küçük kabuk kalıntılarını bulmaktadır."²

Bu konu tekbiçimci jeologlar açısından iki yönden sorun çıkarmaktadır. Birincisi; tarihsel tebeşir kompozisyonu ile karşılaştırılabilecek, modern deniz tabanında oluşan hiçbir bilinen tortu yoktur. İkincisi; jeolojik sütunun tebeşirini oluşturan aragonit ve kalsit kristallerin tam kaynağı tartışmalıdır. Tekbiçimciler kristallerin, orijinalinde planktondan oluştuğu hipotezini ileri sürmektedirler, ancak bu hipotez tam anlamıyla gözlemle desteklenmemiştir. Aslında bu hipotezin varlığının ana nedeni; tekbiçimci görüşü desteklemek için gerekli olmasıdır. Çünkü bu hipotezin tek akla yatkın alternatifi IGS raporunda atıfta bulunan afetçi model türüdür.

Eğer tebeşiri oluşturan materyal organik bir kökene sahip değilse, o zaman deniz suyunun kendisinden çökeltilmektedir. Bu işlem ise; ısıda ve deniz suyunun kimyasal bakımdan doymuş büyük bölgelerindeki

2. R. W. Gallois, 1965.

asit-alkalin dengesinde ani ve afete dayalı değişiklikler gerektirmektedir. Günümüzde hiçbir yerde bu tür bir şey gözlenmemektedir. Daha önemlisi; jeolojik sütundaki kireçtaşı tortulannın kalınlığı ve boyutu da geniş bölgelerde (binlerce mil karelik alanda) devasa ölçekte çökmeye işaret etmektedir ve buna da günümüzde rastlamak mümkün değildir.

Kireçtaşının kuzeni olan dolomit de aynı derecede muammadır. Dunbar ve Rodger *Principles of Stratigraphy*'de şunları yazmaktadırlar: "Her ne kadar dolotaşı jeolojik kayıtlardaki tortul kayalıklar arasında yaygın ise de, kökeni belirsizdir. Muhtemelen bu belirsizliğin ana nedeni, diğer ana tortu türlerinin aksine, günümüzde hiçbir yerde oluşması ve bu nedenle bugünün geçmişe anahtarlık etmemesidir".³

Stratigrafik bakımdan önemli bir başka tortu türü belki de geçmişini açıklamakta başarısız olan bugünün en şaşırtıcı örneğini sağlayan "evaporitler"dir. Yoğun yaygın tuz, alçıtaşı ve anhidrit yatakları kıtaların büyük bir kısmında vardır ve ekonomik yararlılıkları nedeniyle asırlardır çıkarılır. Örnekler, Şili ve Almanya'daki ve İngiltere'nin kuzey bölgelerindeki tuz rezervlerinde mevcuttur. Yine görünüşte bu yataklar tuzlu göller veya denizlerin, uzun zaman dilimleri gerektirdiği aşikâr olan yavaş ve aşamalı buharlaşmasına ilişkin tekbiçimci süreçlerin mü-kemmek kanıtlarıdır.

Bu fikirle ilgili sorun; hiçbir modern deniz ya da gölde halen, muazzam kalınlık ve olağanüstü kimyasal saflığa sahip bu jeolojik rezervlerdekine kıyaslanabilecek evaporit yataklarının oluşmamasıdır. Bir başka faktör ise; evaporit yataklarının bazen maden cevherleri içerseler de, hiçbir organik kalıntı -fosil- içermemeleridir.

Bu kalınlıkta bir oluşumun halen görülmemesi şaşırtıcı değildir. Denizlerin tuz içeriği dünyanın her yerinde aynıdır ve litre başına 32 gram civarındadır.⁴ Yalnızca bir kilometrelik bir alanda bir metre kalınlığında bir tuz rezervi oluşturmak için bile, milyarlarca ton deniz suyunun buharlaşması gerekmektedir. Kuzey Almanya düzlüğündeki (Snowdon Dağı'nın yüksekliğine denk) Stassfurt rezervlerindeki 1.100 metrelik

3. C.O. Dunbar ve John Rogers, 1957.

4. John L. Mero, 1965.

tuz rezervi trilyonlarca ton suyun -bir okyanus dolusu suyun- buharlaşmasını gerektirecektir.

Bu rezervlerin saflığı ve etrafındaki kara parçasından alınmış materyaller bulunmaması, bunların buharlaşma (bu tekbiçimci görüşün ilham ettiği bir terimdir) yoluyla değil, tıpkı kireçtaşları ile aynı usulde, kimyasal bakımdan doymuş suların çökmesi yoluyla meydana geldiğini göstermektedir. Bu görüş tekbiçimciler tarafından, afetçi bir kökeni ve tekil ya da nadiren olabilecek olayları gerektirmesi nedeniyle reddedilmektedir.

Rus jeolog V.I. Sozansky bu yataklardan bazılarını açıklamak için, mineral içeriğine ve fosil içermemesine dayalı olarak bir başka mekanizma önermiştir. Onun önerisi suyun altındaki yumuşak kayanın etrafındaki yatakların içine doğru girdiği zaman deniz yatağında oluşan mantarlar ya da kubbeler olan *diapir*lerle ilişkilidir. Bu girintilere sıklıkla tuz kubbeleri eşlik eder ve bazı hallerde tuzun kendisinin neden olduğu düşünülmektedir. Sozansky şunları söylemektedir:

“Antik tuzlarda deniz organizması kalıntısı bulunmaması, tuz içeren seksiyonların formasyonunun epikontinental denizlerdeki deniz suyunun buharlaşmasıyla ilişkili olmadığını göstermektedir... Okyanus diplerinde bulunan diapirlere ilişkin veri dahil, yakın dönem jeolojik verilerin analizi bu tuzların kökeninin genç olduğu, tektonik hareketler esnasında oluşan faylar boyunca büyük derinliklerden doğdukları sonucuna varılmasına imkân vermektedir. Bu süreç sıklıkla havza magmalarının açığa çıkması eşlik etmektedir.”⁵

Ömer Roup, *Bulletin of American Petroleum Geologists*'te şunları yazmaktadır:

“Tuzların, kimyasal bakımdan saf formasyonlar olduğu ve deniz organizması kalıntılarından yoksun oldukları iyi bilinmektedir. Eğer tuz içeren seksiyonlar lagünler ya da marjinal denizlerde deniz suyunun buharlaşması yoluyla oluşmuşsa, o zaman organik madde, başlıcası plankton olmak üzere, sularla birlikte tuz oluşturan havza-

5. V. I. Sozansky, Mart 1973.

ya girmiş olmalıydı. Bunun sonucu olarak taban tortuları organik madde bakımından zengin olacaktı."⁶

Tortuların tekbiçimci kökenine kanıt olmaktan çok uzak olan tuz yatakları, fiilen tortu formasyonunun afetçi modelinin muhtemel kanıtını oluşturmaktadır. Belki de "evaporitler" (buharlaşmayla oluşanlar) yerine tekbiçimci geleneği izleyerek "katastrofitler" (afet sonucu oluşanlar) ismini benimsemeliyiz!

Ancak tekbiçimci kavramlara uymayan, yalnızca jeolojik sütunu oluşturan bireysel yatakların oluşumu değildir; bütün sütunun katmanlaşmasının kendisi de kuşkuludur.

Yerküre tarihi boyunca oluşan tortul kayalıklarının tamamı düzgün kesilmiş katmanlarda, birbiri üstüne yığılmış halılar gibi bulunmakta ve aralarında açıkça belirli sınırlar yer almaktadır. Bu bulguların klasik tekbiçimci yorumu; katmanların zaman dizininde ardışık dönemler olduğu ve her katmanın altındakilerden daha genç olduğu ve katmanlar arasındaki çatlaklar ve eklemlerin sedimentasyondaki duraklamaları temsil ettiğidir. Bu yorum 1833 yılında Charles Lyell tarafından telaffuz edilmesinden bu yana yerbilimlerinin temel kanaati olmuştur.

1985 yılından bu yana Fransız jeolog Guy Berthault, katmanların iç yapısını ve laminasyonun (tabakalanma) nasıl gerçekleştiğini araştırmak için tortuları büyük akarsu tanklarına boşaltmayı içeren bir dizi laboratuvar deneyi yaptı.

Berthault araştırmasına Marsilya'daki Institut de Mechanique des Fluides'de başladı ve daha sonra çalışmasının Colorado Üniversitesi'nde Mühendislik Araştırma Merkezi'nin hidrolik laboratuvarlarında tamamlamak üzere davet edildi.

Tabakalanmış kaya örnekleri, çeşitli boyutlardaki orijinal partiküllerine indirgenmek üzere ufalandı. Partiküller gruplandırıldı (ve teşhis edilebilmelerini kolaylaştırmak için boyandı). Sonra tekrar karıştırıldı ve ilk olarak kurutulan, daha sonra da suyun içine olmak üzere bir tanka boşaltıldı.

Berthault'un bulduğu şey, tortuların tabana oturdukları zaman geldikleri orijinal kayaların görünüşünü yeniden kazanmaları oldu. Ancak

6. Omer Roup, Aralık 1970.

daha önceden sanıldığı gibi, ardarda katlar dökülmesiyle ardışık katmanlar oluşmadı. Bunun yerine tortular tabana çabucak oturdu, ancak ince partiküller büyük partiküllerden akıntıyla ayrıldı ve katmanlara görünüş kazandırdı.

Üstelik laminasyonun, o tortunun birikmesi için geçen zamandan bağımsız bir kalınlığa sahip olduğu görüldü. Böylece klasik jeolojinin bir temel varsayımına daha uymuyordu. Berthault "buna göre kaya tabakalarının basit gözleminden sedimentasyonun süresine ilişkin bir çıkarım yapmak mümkün değildir".⁷

Sonuçlar Fransız Bilimler Akademisi tarafından 1986 ve 1988 yıllarında yayınlandı ve 1991 yılında Brest'teki Ulusal Sedimentologlar Kongresi'ne sunuldu. Berthault şu hususa dikkat çekmektedir: "laminasyonlara neden olarak akım hızındaki değişimler gösterilebilir. Jeolojik sütunun evrimsel yorumu için gerektiği gibi en alttaki katman ilk olarak ve sonra bir sonraki en yüksek katman şeklinde yerleşerek devam etmemiştir. Aksine, akıntının üst kısmında olan katmanlar akıntının aşağısında olan katmanlara göre biraz daha erken oluşmuştur."

Laboratuvar çalışması izolasyon içinde gerçekleştirilmemiş, 1965 yılındaki "Bijou Koyu" seli, 1980 yılında St Helen volkanının patlaması sonrası tortu oluşumu ve 1975 yılında Glomar Challenger araştırma gemisi tarafından yapılan okyanus kazısı gibi doğal afetlerden sağlanan alan gözlemleriyle de desteklenmiştir.

Buradan ne gibi sonuçlar çıkarabiliriz? Berthault'a göre; "bu deneyler katmanların birbirlerini izleyerek yavaş yavaş oluştukları fikriyle çelişmektedir. Zaman ölçeği, yüz milyonlarca yıldan, neredeyse anında tabakalanma sağlayan bir ya da daha fazla afete indirgenmiştir".

Bu masum görünen sözler, binlerce metrelik tortuların kendi kendine varoluşunun yer kürenin yaşının çok yüksek olduğuna kanıt olduğu görüşünün ölüm fermanıdır.

Jeolojik sütundaki bütün tortuların günümüz süreçleriyle ilişkisi konusunda yapılabilecek bir nihaî gözlem vardır ve bu anomalilerin en büyüğüdür. Günümüzde Dünyanın hiçbir yerinde bilinen *fossiliferous*

7. Guy Berthault, 1986, 1988.

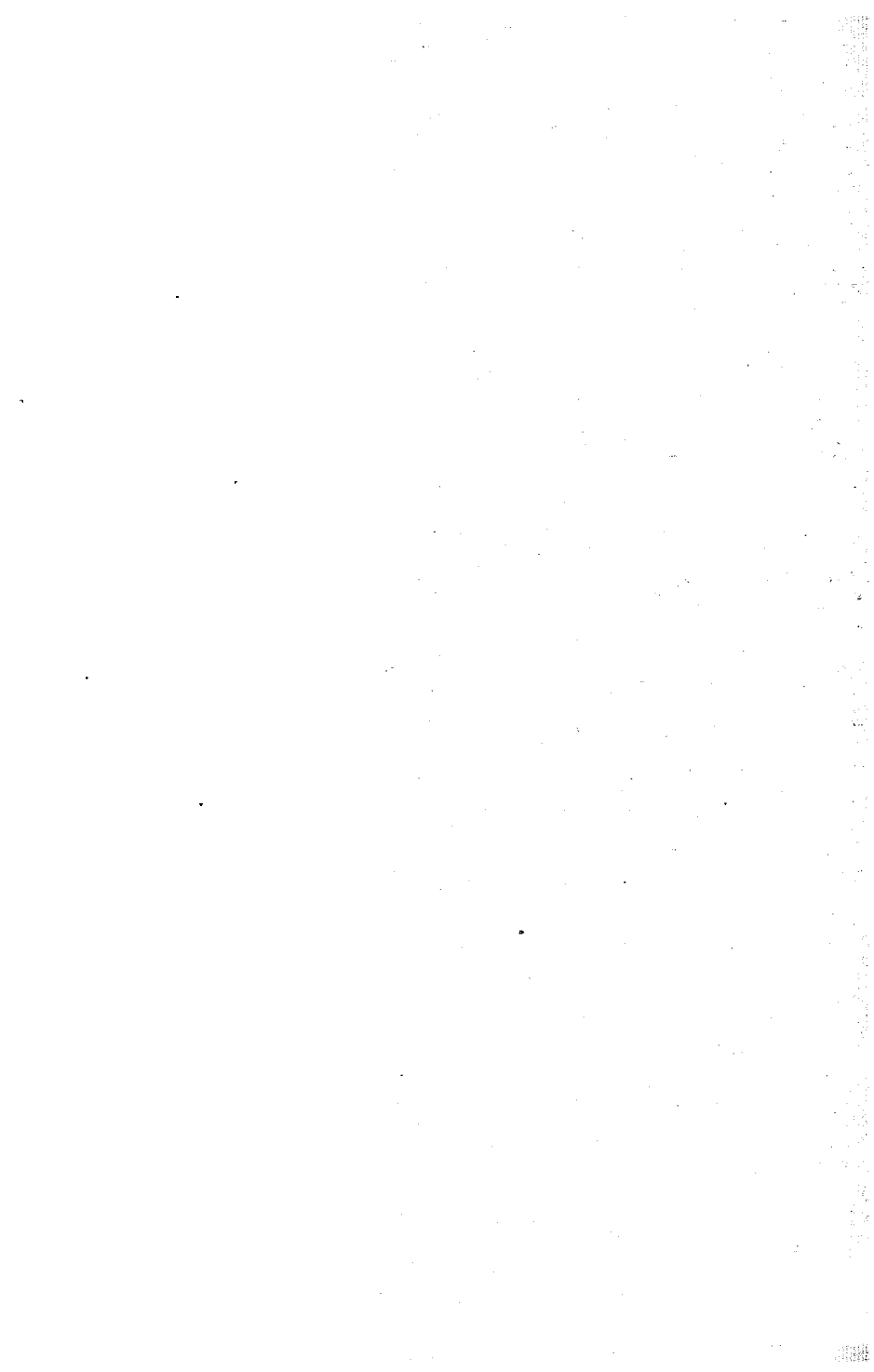
kaya oluşumu yoktur. Organik kalıntı kıtlığı yoktur. Aslında karada ve denizde milyonlarca yaratığın kemikleri ve kabukları mevcuttur. Ancak günümüzde hiçbir yerde bunlar, tortulara yavaş yavaş gömülerek taşlaşmamaktadır. Gayet basit bir biçimde bunlar rüzgar, dalga, hava ve yırtıcı hayvanlar tarafından yok edilmektedir.

Karada ya da denizde hiçbir leş diğer hayvanların dikkatinden kaçmaz. Aksine birçok tür leş arama ve toplamada uzmanlaşmış leş yiyici ya da çöpçüdür. Velikovsky Amerika Birleşik Devletleri'nin yüksek düzlüklerinde milyonlarca bufalonun oldukça kısa bir süre içinde kesildiğini (Avrupalılar geldiğinde 60 milyon buffalo olduğu tahmin edilmektedir) ileri sürmektedir. Yine de günümüzde bunlardan hiçbir iz yoktur. Yüksek düzlüklerde oluşan hiçbir "bufalo" yatağı yoktur.

Ölü yaratıkların fosilleşmesi için gerekli şartlar düşünüldüğünde bu bulgu pek şaşırtıcı değildir. İlk ve en önemlisi; cesedin bakteriler tarafından çürütülmemesi ve yırtıcı hayvanlar, dalgalar ve hava tarafından saldırıya uğramaması için hızla gömülmesi gerekmektedir. Bu tortunun, kalıntıların doğal süreçlerle dağıtılmaması için mutlaka yeterince derin olması gerekir. En sadık Darwinistler bile, tekbiçimci jeolojik sütunun ortalama sedimentasyon hızının (0,2 mm/yıl) böylesine hızlı bir gömmeyi sağlayabileceğine inanamaz.

Birçok fosil örneklerinin ayrıntılılığı ve tamlığının korunması (trilobit'in gözleri, balığın pulları ve hatta dinazorların derileri), yaratıkların yeterli tortu derinliğine hızla gömüldüğünün açık göstergesidir. Bu örneklerin boyutları, karada yaşayan büyük dinazorlar gibi, karşısında, bunların birkaç milimetrelik tortuda korunabileceğini sanmayı saçma hale getirmektedir. Yetişkin bir brontosaurus ya da diplodocus'un gömülme yoluyla korunması en azından onlarca metre derinliğinde tortu gerektirir ve bu miktarlar tekdüze biriktirmeden çok afetlerle açıklanabilir.

Tekbiçimci jeolojik sütunun metaforik dünyasını terk edip, içerdiği fosillerin ayrıntılı bir incelemesine dönmeden önce, incelenecek önemli bir tortu daha vardır: merak uyandıran ve hakkında önemli bulguların bulunduğu, ancak hâlâ birçok gizemi içinde barındıran bir tortu: kömür.



VIII

Gerçekdışılık Unsuru

Kömür hem jeolojik sütundaki en iyi bilinen tortul kaya, hem de en iyi bilinen fosil olma farklılığına sahiptir. Büyük bitki kitlelerinin tipik olarak bütün ormanların- çürümesiyle oluşan zengin karbonlu bir kayadır. Ancak bu kadar çok tanıdık bir günlük materyal ve her ilkokulun müfredatında yer alan bir konu olmasına rağmen, kömürün gerçek öyküsü bir sırdır ve bu öyküde bir değil, birçok çarpıtılan yön vardır.

Kömür renk ve yoğunluk bakımından farklılıklar gösterir ve karbon içeriğine göre sınıflandırılır. Düşük karbonlu kömüre linyit adı verilir. Karbonu biraz daha fazla olduğunda bitümlü kömür olur. Yüksek karbon içerikli materyal ise antrasit olarak sınıflandırılır.

Tekbiçimci jeologlara göre, kömür mutad olduğu üzere milyonlarca yıl boyunca oluşmuştur. Vejetasyon kitleleri, genellikle büyük ormanlık ovalar bataklık haline gelmekte ve turba bataklığı oluşturmaktadır. Bu turba bataklıklarını deniz basmakta ve sonra üzerlerine serilen önemli derinlikte deniz tortuları altında ezilmekte, böylece turbadan kömüre dönüşmektedir.

Tekbiçimciler tarafından öngörülen kömürleşme sürecinin iki aşaması vardır. Birincisi, bir bahçenin gübre yığnında gerçekleşen süreç

benzeyen aşamadır: bitki materyalinin bakteri ve mantarların faaliyetleriyle turba oluşturmak üzere oldukça hızlı bir şekilde çürümesi ve ikinci aşama ise, üzerini kaplayan kayaların uzun süren yavaş baskısı. Basınç ne kadar uzun süre sürdürülürse, kömürün karbon içeriği o kadar yüksek olur ve kalitesi de o kadar artar.

Başlangıçta çürüyen turba bataklığına basınç uygulanır ve linyite dönüşür: rengi kahverengi, yumuşak ve tutuşturulduğunda çok az ısı verecek yanar. Daha fazla baskı ve birkaç milyon yıl geçtiğinde linyit bitümlü kömüre dönüşür: linyitten daha sert, rengi daha koyu ve yakıldığında daha fazla ısı verir. Birkaç milyon yıl geçtikten sonra ise, bitümlü kömür ant-rasite dönüşür: simsiyahtır, serttir ve tutuşturulduğunda şiddetle yanar.

En geniş kömür rezervlerinin formasyonunu sağlayan jeolojik olayların, en karakteristik ürününe atfen *Karboniferous* adı verilen uzak bir dönemde başladığı, bu dönemin 325 milyon yıl öncesinden başlayıp 45 milyon yıl sürdüğü söylenmektedir. Bu dönemde serilen tortulara kömür katmanları olarak atıfta bulunulur ve dünyanın her yerinde birçok ülkede bulunur.

Kömür katmanları gayet kalın tortul rezervler olup, çeşitli kaya türleri içerir ve sıklıkla tekrar edilen dizinler halinde ortaya çıkar. Tipik olarak bu dizinler tatlı su fosillerini içeren killi şist yataklarını kapsar; üzeri kömür katmanıyla kaplanmıştır; buna karşılık o da deniz hayvanlarının fosillerini içeren kalın kireçtaşı yataklarının üzerini kaplamaktadır. *Siklotem (cyclothem)* adı verilen bu tekrarlanan dizinler *Karboniferous* kayalıkların anahtar özelliğidir ve daima kömür rezervleriyle ilişkilidir.

Tekbiçimci senaryo hakkında dikkat çekici bir dizi önemli faktör bulunmaktadır. En alt kömür derecesi ya da linyiti yaratacak ilk yüksek ısıyı sağlamak için teorik olarak iki aşamalı süreç gereklidir. Bu, teorik olarak gereklidir, çünkü tekbiçimcilerin kömürleşmeyi gerçekleştirmek için sahip olduğu tek diğer mekanizma; üstünü kaplayan kayanın çok ağır bir hızla (yılda 0,2 milimetre) birikmesidir. Bunun tek başına bir ormanın fosilleşmesini açıklamayacağı açıktır. Aksine böylesine düşük, tekdüze birikme hızı ağaçların çürüyüp gitmesine ve dalga ya da akıntıyla dağılmasına sebep olacaktır.

Teorinin ikinci gerekli kısmı ise; deniz suları altında kalması gereken ormanlık alandır. Bunun gerekli olmasının nedeni kömür katmanını kap-

layan tortuların deniz fosilleri içermesidir. Ancak daha da önemlisi turbanın kömüre yavaş yavaş dönüşümünü açıklamak için, tekbiçimcilerin bu katmanın üzerini kaplayan kayaların basıncına ihtiyaç duymalarıdır. Bu nedenlerle, tekbiçimciler kömüre dönüşen ormanların, denizin periyodik işgaline maruz kalan alçak kıyı düzlükleri ya da (genellikle bataklık özelliği taşıyan) havzalarda bulunmasıdır. Bunun anlamı ormanların yetiştiği havzalarda periyodik batma veya çökmeler olması gerektiğidir. Buna da yerkabuğunun büyük hareketlerinin neden olduğu söylenmektedir.

Tekbiçimci kömürleşme sürecini özetlersek: bir orman, deniz kenarında bir düzlükte ya da havzada yetişmektedir. Daha sonra orman tatlı suyla bataklık haline gelmekte, geniş bir turba bataklığı oluşmaktadır. Yerkabuğu kaymalarıyla havza ya da düzlük çökmekte ve deniz turba bataklığını kaplamaktadır. Milyonlarca yıl boyunca kireçtaşı tortulan denizin dibinde birikmekte, turba bataklığına baskı yapmakta ve böylece oluşan kömürün derecesini yükseltmektedir. Bu dönemin sonunda, kara tekrar yükselmekte havza ya da düzlük yeniden ortaya çıkmaktadır. Sonra bu alanda orman bir kez daha filizlenmekte; tekrar tatlı suyla bataklığa dönüşmekte ve geniş turba bataklığı oluşmaktadır. Yerkabuğu tekrar yer değiştirmekte ve düzlük ya da havza bir kez daha denizin altına batmaktadır. Yine deniz kireçtaşları birikmekte ve bu şekilde sürüp gitmektedir.

Eğer tekbiçimciler bunun aynı yerde bir kez, iki kez hatta üç kez meydana geldiğini söyleseler, bu senaryonun olabilirliğini kabul edebiliriz. Ancak kömür katmanlarında bu dizin iki ya da üç kez değil *altmış* defaya varan oranda tekrarlanmaktadır.

Kömür formasyonu hakkında yazan Hollingsworth'a göre:

"Hindistan'daki permo-Karboniferous (kayalık) örneğinde, Damuda dizinin Barakar yatakları Tachir kaya yataklarının üzerini örtmekte, bazıları 30 metre kalınlığını bulan sayısız kömür damarını içermekte, çok gelişmiş ve sık tekrarlanmış kumtaşı, killi şist, kömür... devridaimleri içermektedir. Bitkilerin sürüklenerek biriktiği düşünülmektedir. Periyodik *epirogenez* (*epirogency*) kavramı makul bir kavramdır, ancak kömür oluşumu esnasında gölcül havzada klastikin (türemiş kaya partikülü) tamamen durmasının diastrofik

kökenli olarak açıklanması güçtür. Demuda sisteminin yanmı devri-
daimlerine ilişkin açıklama gerçekdışı bir unsur içermektedir.”¹

Bu “gerçekdışılık unsuru” ayrıca kömürün kökenine ilişkin tekbi-
cimci görüşün diğer bazı yönlerine de atfedilmektedir. 1945 yılında
Melvin Cook, ABD Deniz Kuvvetleri tarafından, bir yüksek patlayıcılar
grubunu yönetmek üzere atandı. Grubun görevi kömür madenlerinde
kullanılmak üzere daha güvenli patlayıcılar geliştirmek ve bu projenin
bir parçası olarak kömürün ortaya çıkışı ve karakteristikleri üzerine özel
bir araştırma yaptı. Cook ağacın esas olarak üçte biri *lignin* adı verilen
bir materyal olmak üzere selülozdan oluştuğuna dikkat çekmektedir.
Bu kimyasal kompozisyon, odunun (ve kömürün) ısı kaynağı olarak
yararlılığının temelini oluşturmaktadır. Yanan odun ağırlık olarak aynı
olmak kaydıyla TNT gibi güçlü bir patlayıcıyla hemen hemen aynı
oranda ısı sağlayabilir. Cook’a göre su kaybetme ve çürüme, gram başı-
na yaklaşık 1000 kalori üreten TNT ile karşılaştırıldığında gram başı-
na 400 ila 8000 kalori ekzotermal ısı üretmektedir. Eğer odun sıkıştırılır
ve (gömülmede olduğu gibi) basınç altına konulursa, bu tek başına
odunun kömüre dönüşmesi için gerekli ısıyı sağlayacak, böylece hipotetik
biyokimyasal ya da turba bataklığı aşamasını oldukça gereksiz kı-
lacaktır.²

Kömürleşmenin nedeninin, süreden çok basınç olduğunun en iyi
kanıtı; rezervin derinliğiyle bağlantılı olarak kömürün derecesinin ince-
lenmesinden sağlanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri’nde, Pitts-
burgh kömür damarı Ohio ile Pittsburgh arasında uzanmaktadır ve da-
marın içinde yer aldığı katman yerkürenin içine doğru mil başına 20 ile
40 feet girmektedir. Damarın en doğu ucundaki kömür en batı ucunda-
kinden birkaç bin feet daha derindedir. Damar derine gittikçe, kömürün
derecesi artmaktadır: ne kadar derine gömülürse ve üzerini kaplayan
basınç ne kadar artarsa, kömürleşme süreci daha da ilerlemektedir. Bu
bağlamda reaksiyon herhangi bir mikrobiyolojik saldırı olmaksızın baş-
layabilir ve tek başına basınç tarafından hızla gerçekleştirilebilir.

1. S.E. Hollingsworth, 1962.

2. Melvin Cook, 1966.

Eğer kömür deniz tortuları altına hızlı gömülme yoluyla çabuk olursa, o zaman bataklıklar, turbalıklar, mikrobiyolojik saldırı ve milyonlarca yıllık aşamalı birikme ve yavaş yavaş basınca gerek olmayacaktır. Jeolojik sütunun diğer tortularında olduğu gibi bir kez daha, anahtar soru; kömürün nasıl oluştuğu değil, ne hızla oluştuğudur.

Bu konuda çok fazla kanıt yoktur ve bu hususun tekbiçimciler tarafından nasıl görmezden gelinebileceğini anlamak güçtür. Her ne kadar kömürün içinde fosiller oldukça nadiren görülse de, madenciler için kömür damarlarında, iri kayalar gibi büyük katkılar bulmak gayet normaldir. Ve rastlanan fosiller muhteşem olabilmektedir.

1959 yılında Broadhurst ve Magraw, Lancashire'da Wigan yakınlardaki kömür katmanlarında bulunan büyüme konumunda bir fosilleşmiş ağacı tanımlamaktadırlar:

"Ağaç bir maket biçimindeydi ve kanıtlar yüksekliğinin en az 38 feet olduğunu göstermektedir. Orijinal ağacın çoğunluğu çürümeden tortu tarafından çevrilmiş ve gömülmüş olmalıdır ki, gövdede oluşan oyuklar maketi oluşturan yeni tortu tarafından işgal edilebilsin. Bu durum orijinal ağaç etrafındaki sedimantasyonun çok hızlı olduğunu göstermektedir."³

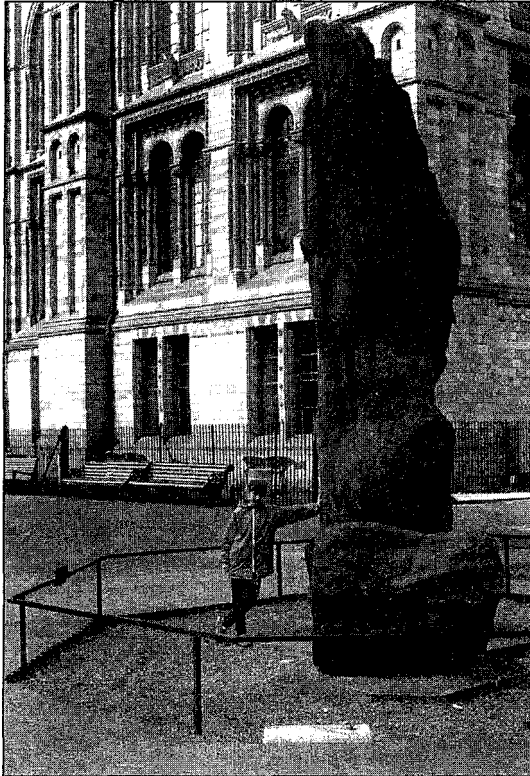
Broadhurst ayrıca büyüme konumundaki ağaç fosillerinin Lancashire'da nadir olmaktan uzak olduğunu söylemekte ve 1956 yılında Teichmüller'in Almanya'nın Rhein-Westfalen kömür katmanlarında bulunan benzer ağaçlar için de aynı sonuçlara ulaştığına dikkat çekmektedir.

1878 yılında Güneybatı Belçika'daki Mons kömür yataklarındaki küçük bir köy olan Bernissart'taki madenciler 322 metre derinliğinde hiç bozulmamış dinozor iskeletleri ile dolu kömür damarında bir ince çatlak keşfettiklerinde çok büyük bir keşifte bulundular. 100 feet yüksekliğindeki çatlaktan, birçoğu tam olan, otuz dokuz dinozor iskeleti çıkardılar ve bunlar şimdi Brüksel'deki Kraliyet Doğal Bilimler Enstitüsü'nde sergilenmektedir.

3. F.M. Broadhurst, 1964.

Bu yaratıklara ilişkin en şaşırtıcı yön; uzunluklarının 10 metre, yüksekliklerinin birkaç metre olması ve her birinin 2 tonluk bölgeyi işgal etmesidir. Bedenlerinin hızla gömülmesi tekbiçimcilerin önerdiği yılda ortalama 0,2 milimetreden binlerce hatta milyonlarca kat daha yüksek birikme hızı gerektirmektedir.

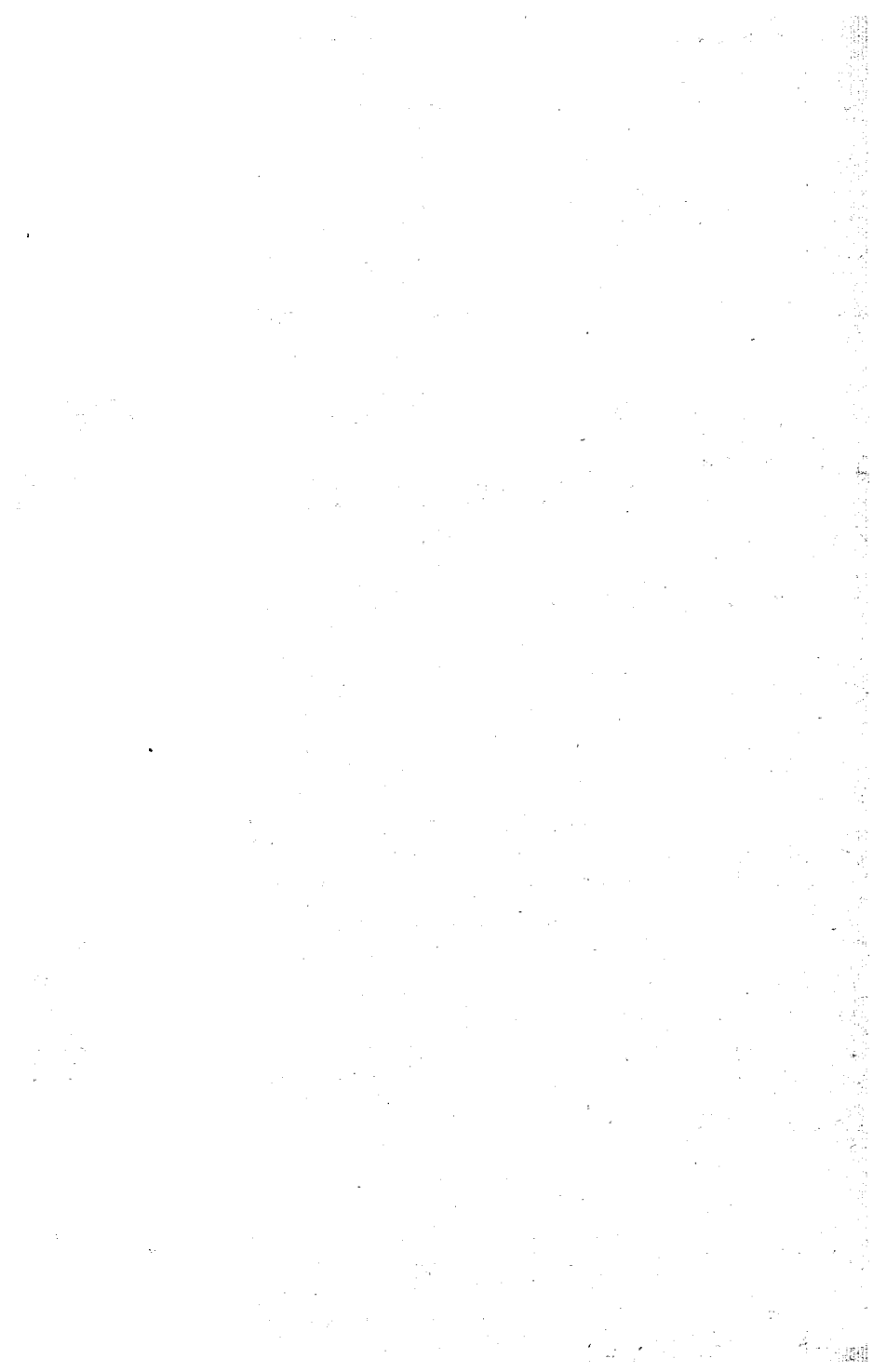
Jeologlar ve paleontologlar kendi alan araştırmaları nedeniyle bu hususun jeolojik sütundaki bütün tortular için geçerli olduğunu iyi bilmektedirler. Delta kumtaşlarındaki at kuyrukları, Oolitik kireçtaşlarındaki mercanlar, Portland yataklarındaki dev ammonitler ve çok çeşitli katmanlardaki ağaç gövdeleri gibi büyüme konumunda ya da orijinal boyutlarına ulaşmış büyük fosiller bulmak yaygın bir olaydır.



Resimaltı: Tekbiçimciler tortul kayalıkların oluşmasının yavaş birikme hızıyla milyonlarca yıl aldığını söylemektedirler. Ancak büyüme konumunda bulunan tam boyutlu ağaçlar hızlı gömülmeye işaret etmektedir. Bu fosil ağaç, Edinburgh yakınlarındaki Karboniferous kayalıklardan çıkarılmıştır ve Londra'daki Doğal Tarih Müzesi'nin bahçesinde bulunmaktadır (Fotoğraf: Yazar).

Londra'nın Doğal Tarih Müzesi yöneticilerinin bu gibi keşiflerin farkında olmamalarının imkânsız olduğu kesindir. Her sabah işe giderken, müzenin bahçesini geçmekte ve Edinburgh'taki Craigleith taşocağından çıkarılan ve orijinalinde yirmi ya da daha fazla feet yüksekliğinde olduğu ölçülen, Alt Karboniferous'tan fosilleşmiş bir ağaç gövdesinin yanından geçiyorlar.

Eğer burada sunulan kanıtların gösterdiği gibi, kömür çabucak oluşmuşsa, jeolojik sütunlardaki diğer tortul kayaların durumu nedir? Bunlar da milyonlarca yıl boyunca yavaş yavaş oluşmak yerine hızlı afet süreçleriyle oluşmuş olabilir mi?



IX

Dünyalar Çarpıştığında

Kötü haber getirenleri ölüme göndermek genellikle yeterince medenileşmemiş Roma imparatorları ya da Doğu despotlarıyla ilişkilendirilen bir faaliyettir. Yine de kötü haberler bilimin kutsal ineklerinden birine ilişkin ise, haberciyi öldürmek bilimsel ve akademik çevrelerde de yaygındır.

Jeolojik tarih hakkında kabul edilmiş bilgelige meydan okuyan bulgular yayınlayan -ve sorun çıkardığı için meslektaşlarının saldırısına uğrayan- bir haberci örneği ile, 1950 yılında yayınladığı *Worlds in Collision* (*Çarpışan Dünyalar*) adlı eseri akademik toplumda gayrı resmi bir paniğe neden olan Amerikan psikolog Immanuel Velikovsky oldu. Velikovsky, yerküre ile güneş sisteminin diğer gezegenleri arasında çarpışmaya yaklaşıldığının yerkürenin tarihinde felaketli jeolojik olaylara ve yerkabuğunun neden olduğunu ve yerkabuğunun ana özelliklerinden büyük bir kısmının bu olayları kanıtladığını ileri sürmüştü. Ayrıca yerküre tarihinin çok kısa olduğunu belirtiyordu.¹

¹. I. Velikovsky, 1950.

Velikovsky'nin kitabı bilimsel çevrelerde o kadar reaksiyona neden oldu ki, herkes yazarın çarpışmanın gerçekten gelecek Cuma günü gerçekleşeceğini haber verdiğini sanabilirdi. Bu muamele o kadar utanç verici idi ki; New York Üniversitesi'nden profesör Alfred De Grazia'nın *American Behavioral Scientist* dergisinde Velikovsky'nin kitabında şunu gözlemlediğini yazıyordu:

"(Bu kitap) bilimsel ve entelektüel çevrelerde bilimsel teoriler ve bilim sosyolojisi hakkında bir tartışma doğurdu. Dr. Velikovsky'nin herkesçe kabul edilen ilim adamlığıyla desteklenen tarihsel ve kozmolojik kavramları, astronomi, jeoloji ve tarihsel biyolojinin bazı yerleşik teorileri ile bu bilimlerin kahramanlarına yönelik güçlü bir saldırı oluşturdu. Newton ve Darwin'in bizzat kendilerine ve düzenli bir evrene ilişkin genel ortodoksiye meydan okunuyordu.

Sözümona yerleşik bilim kurumu yalnızca yeni Velikovsky teorilerine karşı değil, insanın kendisine karşı silahlanarak ayaklandı. Dr. Velikovsky'nin görüşlerinin yayılmasının önlenmesi ve hatta bu araştırmaları destekleyenlerin cezalandırılması için çaba gösterildi. Üniversiteler, bilimsel cemiyetler, yayınevleri ve popüler medya ile iribat kuruldu ve bu kurumlar tehdit edildi; kamuoyunu kontrol etmek için sosyal baskılara ve profesyonel önlemlere başvuruldu. Totaliter bir toplumda Dr. Velikovsky'nin yalnızca ünü değil, aynı zamanda araştırmalarını sürdürme hakkı ve hatta kişisel güvenliği bile tehlikede olabilirdi.

"Yerleşik düzen" onun etrafında, aleyhte görüşler duvarı örmeyi başardı: binlerce bilim adamı için Velikovsky ismi fantezi, bilim kurgu ve reklam lekesi taşımaktadır."²

Jeologlar ve astronomlar Velikovsky'nin kitabına o kadar büyük bir nefretle karşı çıktılar ki; onun yayıncısı Macmillan'ın bilimsel ders kitaplarını boykot etmekle tehdit ederek, firmayı Velikovsky'nin eserini, ders kitabı basımı ile ilgilenmeyen, bu nedenle akademik şantaj şüphesi altında olmayan bir başka yayıncıya, Doubleday'e yönlendirmesi için

2. Alfred De Grazia vd., 1966.

zorladılar. Bu olaydan yalnızca kırk yıl sonra, günümüzde Velikovsky'nin kavramına benzer bir kavram birçok jeolog tarafından yaygın olarak kabul görmektedir. (Cretaceous'un sonunda dev bir meteor ya da bir asteroitle çarpışmanın neden olduğu büyük bir nesli tükenme ve muhtemelen başka nesli tükenmelerin bulunduğu iddiasında olduğu gibi)

Velikovsky'ye bilimsel toplum tarafından o kadar kötü davranılmıştı ki; teorisini çürütülemeyecek kanıtlarla desteklemeye karar verdi. Afetçilik teması üzerine ikinci bir kitap olan *Earth in Upheaval* için beş yılını araştırma yaparak geçirdi. Bu kitapta afetçi bir kökenden başka bir tabanda açıklamayacak jeolojik yapılar ve paleontolojik bulgular hakkında ayrıntılı kanıtlar yer almaktadır. Üstelik bu yapıların üretilmesi için afetin boyutunun küresel olması gerektiğini ve gerek duyulan enerjinin de felaketçi ölçekte olması gerektiğini gösterdi.³

Velikovsky'nin çok ayrıntılı araştırmasını gereksiz yere tekrarlamayacağım (kitapları bibliyografyada sayılmıştır), ancak birçok kaynak tarafından çok iyi teyit edilmesinin yanı sıra, yalnızca afet modeliyle açıklanabilecek üç örneğini özetleyeceğim. Bunlar; dünyanın sıra dağlarının hızla oluşması; belli kaya formasyonlarının tekil, akut neden gerekçeleriyle dev boyutları ve kitlesel ölçekte görülen soy tükenmelerinin ortaya çıkışıdır. Ayrıca açıklama gerektiren iki sır bulunmaktadır: Buz Çağındaki buzullaşmaya ilişkin anomaliler ve binlerce metre derinlikte olmasına rağmen deniz hayvanlarından çok kara hayvanlarının fosillerini içeren yatakların var olması.

Geleneksel olarak belli başlı sıradağların kıtasal "levhaların" kıyılardaki basıncın sonucu oluştuğuna inanılmaktadır: Aslında bunlar, tıpkı bir trafik kazasındaki iki otomobil gibi bir levhanın kenarının diğer levha tarafından itilerek buruşturulmasıyla oluşmaktadır. Güney Amerika'daki And Dağları ile Kuzey Amerika'da onların karşılığı olan Rocky (Kayalık) Dağlarının Pasifik levhasının Amerika levhasına basınç yapmasıyla doğduğu söylenmektedir. Tekbiçimci model açısından, levhaların bu hareketi ve bunun sonucu olarak dağ oluşumu bir trafik kazası

3. I. Velikovsky, 1955.

gibi olmamış, çok yavaş bir şekilde yılda 1 ila 10 santimetrelik düzen içinde milyonlarca yılda oluşmuştur. Bu görüşle ilgili sorun, milyonlarca yıl değil, binlerce yıl öncesi gibi yakın bir geçmişte hızlı dağ oluşumuna işaret eden önemli kanıtların bulunmasıdır.

Örneğin Alplerde orijinal düzeyinin çok üzerinde olması gereken rakımlarda insanların yaşadığı sayısız siteler bulunmaktadır. Deniz düzeyinin 4.900 feet (yaklaşık 1 mil) yüksekliğinde Ebenalp'in zirvesine yakın Wildkirchli'deki mağaralarda, Pleyistosen ya da Buzul Çağından kalma insan yapması eserler bulunmuştur. Daha da şaşırtıcı olanı Ragaz'ın güneyinde Drachenberg'in zirvesine yakın Drachenloch mağarasında, deniz seviyesinden 8.000 feet yükseklikte (birbuçuk milin üzerinde bir rakımda) Pleyistosen döneminde insanların yaşadığının keşfedilmesidir. Diğer kıtalarda da olağandışı rakımlarda, özellikle Andlarda rutin insan yerleşiminin örnekleri bulunmaktadır. Bu durum, dağ oluşum faaliyetlerinin önemli bir kısmının yakın geçmişte gerçekleştiğini göstermektedir.

Hindistan'da buzul çağına ilişkin olarak, Carnegie Enstitüsü'nden Helmut de Terra ve Harvard Üniversitesi'nden Profesör T.T. Paterson tarafından yapılan bir araştırmada Himalayaların buzul çağı boyunca halen oluşumunun sürdüğü, mevcut yüksekliğine ancak tarihsel dönem boyunca ulaştığı sonucuna varılmıştır. Terra 1939 yılında yayınladığı *Studies on the Ice Age in India and Associated Human Cultures* adlı eserinde Himalayaların gelişimine ilişkin olarak şunları yazmaktadır; "Terasların eğimi ve göl yatakları, bütün Himalaya sisteminin Buzul Çağının son evresi boyunca yükselmeye devam ettiğini" göstermektedir.

Andlarda 12.500 feet yükseklikte (deniz seviyesinden ikibuçuk mil yükseklikte) terk edilmiş ancak çok iyi korunmuş Tiahuanacu kenti bulunmaktadır. Burası mısırın olgunlaşmadığı bir bölgedir ve günümüzde bir dağcı kabilesinden başka hiç kimsenin yaşayamayacağı kadar yüksek bir rakımdadır. 1910 yılında Kraliyet Coğrafya Cemiyeti (Royal Geographical Society) başkanı Leonard Darwin, bu dağların, kentin inşa edilmesinden sonra önemli ölçüde yükseldiğini ve bundan başka itibar edilebilecek alternatif bir açıklamanın bulunmadığını ileri sürmüştü.

Eğer Andlar 3.000 feet daha alçak olsaydı Titicaca göl havzasında mısır olgunlaşabilir ve Tiahuanacu sitesi önemli sayıda nüfusu barındırabilirdi.

Büyük ölçekte bir afetin ikinci göstergesi, özellikle volkanik lav akıntılarındaki belli jeolojik formasyonların boyutudur. Kuzey Amerika'da Idaho, Washington Eyaleti ve Oregon'da Kolombiya Platosu olarak bilinen 200.000 mil kare genişliğinde bir alan 5.000 feete varan derinlikte (neredeyse 1 mil) lav tabakası ile kaplanmıştır. Tekbiçimcilik (*uniformitarianism*) asla bu gibi yatakları açıklayamaz. Bu miktarda lav dünyanın halen aktif olan volkanlarının hepsinden fışkıran bütün lavların birkaç katı büyüklüğündedir. Ve Hindistan'daki Dekkan'da bulunan 250.000 mil kare genişliğinde ve birkaç bin feet derinliğindeki lavlar, Pasifik Okyanusundaki lav yatağı ve Güney Afrika'daki lav çukurlarında olduğu gibi diğer kıtalarda da benzer rezervler bulunmaktadır.

Tarihsel afetin üçüncü göstergesi dev ölçekte soy tükenmeleridir. Jeolojik kayıtlarda yer alan yaygın bir kaya da Eski Kızıl Kumtaşıdır (*Old Red Sandstone*). Loch Ness'ten Orkneys'e kadar İskoçya'nın kuzey yarısında bu tür kaya formasyonlarına birçok alanda rastlanılmakta ve toplam derinliği 8000 feeti aşmaktadır (Ben Nevis'in yüksekliğinin iki katı). 100 mil çapındaki bir alanda Eski Kızıl Kumtaşının içinde milyarlarca balık fosili, sanki titreşim geçirmiş gibi eğilmiş ve büzülmüş halde bulunmakta ve açıkça bir tür afetin sonucu olduğunu göstermektedir.

1841 yılındaki araştırması, *The Old Red Sandstone*'da fosil faunayı tanımlayan Hugh Miller şunları yazmaktadır: "Bir uçtan diğer uca en azından yüz mil, belki de daha fazla genişlikte bir alanda, balıkların aniden ölümüne neden olan feci bir afet meydana gelmiştir. Aynı platform Orkney'de de, tıpkı Cromarty'de olduğu gibi kalıntılarla doludur. Bu durum şiddetli bir ölümün tartışmasız kanıtıdır". Aynı sahne, Buckland'ın gözlemleyerek 1836 yılında kaleme aldığı Kuzey İtalya'daki Bolca Dağı'nda bulunmuştur: "Fosil balıkların Bolca Dağı'nda bulunduğu şartlar, onların aniden öldüklerini göstermektedir. Bu balıkların iskeletleri kalkerli katmanın ince tabakasına paralel olarak uzanmaktadır; hepsi bütün ve birbiri üzerine sıkıca yapışmıştır... Bütün bu balıklar aniden ölmüş olmalıdır".

Benzer formasyonlar Saar'daki Saarbrücken kömür yataklarında, Solenhofen'in kalkerli tabakasında, Glarisin mavi tabakasında ve İsviçre'deki Oensingen'in ve Aix-en-Provence'nin marntaşında (pekmez toprağı) görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde Ohio ve Michigan'ın siyah kireçtaşı, Arizona'nın Green River yatağında ve Kaliforniya'nın Lompoc *diatom* yatakları gibi karşılaştırılabilir formasyonlar mevcuttur. D.S. Jordan Kaliforniya'nın Monterey killi şistinde olağanüstü sayıda fosil ringa *Xyne grex* bulunduğunu bildirmiştir. Jordan, uzunluğu ortalama 15 ila 20 santimetre arasında, 4 mil karelik deniz yatağında ölmüş 1 milyardan fazla balık bulunduğunu hesaplamıştır.⁴ Ladd, balıkların büyük miktarlar halinde felaket sonucu ölümünün bazen günümüzde, örneğin "kızıl su" adı verilen yerde de görüldüğüne dikkat çekmektedir. Ancak milyarlarca balığı içeren bir ölüm meydana gelmemektedir. Ayrıca kurbanlar aniden binlerce metre derinlikte tortuya gömülerek fosilleşmemektedir -kalıntıları yırtıcı hayvanlar tarafından alınıp götürülmektedir.

Afetle ilgili olarak, çok az bilinmesine rağmen, aşırı derecede ilgi çekici ve cevap bekleyen iki sır daha vardır. Birincisi Buzul Çağındaki buzlanmayla ilgilidir. İsviçreli doğabilimci Louis Agassiz, 1830'larda Avrupa'nın büyük bir kısmının bir zamanlar buzulla kaplı olması gerektiğini keşfetti. Agassiz, ülkesi olan İsviçre'deki buzullar karşısında hayrete düşmüştü. Hatta Aar'daki bir buzul üzerine bir kulübe inşa ederek, buz cephesinin hareketini inceledi. Bu araştırmasından buzulların yapabileceği bütün faaliyetlerin şunlar olduğunu çıkardı: buzul eridiğinde (iri kaya parçaları dahil) geniş miktarlarda kaya ve taşı nakletme (morenler); U-şekilli vadiler oyma ve altta bulunan kaya yüzeyi üzerinde hatlar çizme.

Agassiz, Jeoloji Cemiyeti'nin nüfuzlu başkanı Dean Buckland'ı, İskoçya'daki farklı buzul özelliklerini göstererek Buzul Çağına inandırdı ve Charles Lyell'i de, babasının evinden iki millik mesafede bazı morenler göstererek ikna etti. Böylesine güçlü destekleri arkasına alan Agassiz'in teorisinin evrensel kabul göreceği garanti idi. Bu yaygın kabulün

4. Harry S. Ladd, 1959.

önemli bir sonucu *bütün* açıklanamayan karasal özellikleri buzul faaliyetine atfetme eğilimi oldu. Elbette bu faaliyetin tekbiçimci modele uygun olarak yüzbinlerce ve hatta milyonlarca yıl boyunca gerçekleştiğine inanılmaktadır. Buzullaşmanın açıklanmasında kullanıldığı bir özgül özellik “sıradışılıklar” idi -jeolojik olarak yeri olmayan önemli kayalar- İskoçya kıyılarında Norveç dağlarından nakledilmiş büyük miktarlarda kayalar vardı. Kuzey Amerika’da, sıradışı Kanada graniti blokları, Maine’den Ohio’ya kadar ondan fazla Kuzey eyaletinde bulunur. Bütün bunların yavaş yavaş ancak kararlı bir şekilde çalışan buzullar tarafından getirildiğine inanılmaktadır.

Ve tam burada bir muamma ile karşılaşırız. Doğu Avrupa’da Rusya düzlükleri boyunca bir sürü sıradışı yayılma bulunmaktadır. Ancak Finlandiya ve kuzey vilayetlerinde bu kayalar çok büyük bloklar halinde iken, güneye gittikçe çok daha küçük oldukları görülmektedir. Sıradışı kayalıkların tekdüze bir derecelenmesi Avrupa ve Kuzey Amerika’da başka yerlerde de görülmektedir. Bu dağılım buzul faaliyetine değil, suyun faaliyetine ve dev ölçekte suya işaret etmektedir. Tekdüze derecelenme ayrıca zamanla azalan türbülanslı sel şartlarını göstermektedir.

Ayrıca deniz fosilleri, Michigan’daki buzul rezervlerini kaplayan bataklıklarda bulunan balina iskeletlerinde olduğu gibi, buzul rezervlerinin en üstünde bulunmaktadırlar. *Historical Geology*’de yazan, Dunbar’a göre; balina fosilleri ayrıca Ontario Gölü’nün kuzeyinde deniz seviyesinin 440 feet; Vermont’ta 500 feet ve Montreal bölgesinde 600 feetin üzerinde bulunmuştur. Velikovsky’nin gözlemlediği gibi; “Her ne kadar balinalar zaman zaman St. Lawrence nehrinin ağzına girseler de, genellikle etraftaki tepelere tırmanmazlar”⁵

İkinci sır ise; ondokuzuncu yüzyılın başlarından bu yana Darwin’le birlikte doğal seçme yoluyla evrimi keşfeden Alfred Russell Wallace dahil, birçok jeoloğu aldatmıştır. Bu ikinci sır, Hindistan’ın başkenti Delhi’nin kuzeyindeki Swalik Tepeleri olarak adlandırılan tepeler silsilesini ilgilendirmektedir. Bazıları 2000 ila 3000 feet yükseklikte ve birkaç yüz

5. C. O. Dunbar, 1960.

mil uzunluğunda olan bu tepeler aslında Himalayaların eteklerindedir. Swalik'ler olağandışı zenginlikte fosillerle dolu zengin yataklar içermektedir: Swalik'ler, yüzlerce feet tortu ile birlikte nesli tükenmiş bir dizi türün karışık kemikleriyle birbirine yapışmıştı. Bu yaratıklardan bir çoğu olağanüstüdür: 20 feet uzunluğunda bir kara kaplumbağası ve 14 feet uzunluğunda ve 3 feet çapında fildişine sahip fil türleri dahil. Yaygın olarak bulunan diğer hayvanlar arasında domuzlar, gergedanlar, maymunlar ve öküzler bulunmaktadır.

Günümüzde fosilleri bulunan türlerin, yalnızca bir tanesi Hindistan'da hayatta kalmış otuz tür fil dahil, büyük bir kısmının nesli tükenmiştir. Bu tür yataklar, yukarıda sözü edilen balık yataklarında olduğu gibi, jeolojik kayıtlarda yaygındır. Ancak Swalik yatakları deniz yaratıklarının değil, *kara* yaratıklarının kalıntılarını içermektedir. Bu hayvanların oldukça kısa bir zaman dilimi içinde ve karada gerçekleşen tek bir olayda ölmüş olmalıdırlar. Ve yapısı ne olursa olsun bu olay, yalnızca birçok türün soyunun felaket sonucu tükenmesiyle değil, aynı zamanda binlerce feet kalınlığında tortu yataklarının formasyonu ile neticelenmiştir.

Bazen hayvanların Buzul Çağının başlamasıyla öldüğü ileri sürülmektedir. Ancak bu kadar geniş sayıda varlığın yılda birkaç santimetrelilik buzul hareketiyle öldürülmesini ya da binlerce feet derinliğinde tortuya hızla gömülmesini açıklayabilecek hiçbir mekanizma önerilmemektedir.

Swalik rezervlerinin alüvyon yapıda olduğu ve şiddetli Himalaya selleriyle taşınan enkazla oluştuğu ileri sürülmüştür. Ancak Wadia'nın *Geology of India*'da yazdığı gibi, alüvyon açıklamasının "rezervlerin sahip olduğu olağanüstü homojenlik" ve "millerce uzaklıktaki birçok izole havzada "litolojik kompozisyonlarının tekdüzeliği karşısındaki ile savunulabilir bir açıklama olarak görünmediği" anlaşıldı.⁶

Swalik tepelerinden bin üç yüz mil uzaklıkta, orta Burma'da çok benzer yapıda olup, *mastodon*, hipopotam ve öküz kalıntılarıyla birlik-

⁶. D.N. Wadia, 1966 baskısı.

* Nesli tükenmiş fil benzeri bir memeli.

te büyük miktarlarda ağaç fosili -binlerce fosilleşmiş ağaç gövdesi ve kumtaşı tortularına yayılmış keresteler içeren rezervler bulunmaktadır. Toplamda bu rezervler 10.000 feet kalınlığında olabilir ve 4.000 feet kumtaşı ile ayrılmış iki ayrı fossiliferous alan bulunmaktadır.

Velikovsky, hâlâ tekbiçimci jeologlar için favori bir saldırı hedefidir ve afetçiliğin onun tarafından ortaya çıkarılan birçok örnek hâlâ şiddetle reddedilmektedir. Bana yazan bir jeolog, Swalik tepeleri yataklarının olağandışı ya da o zamana kadar benzeri görülmemiş bir şey olmadığını ileri sürse de, gösterdiği tek karşılaştırılabilir formasyon örneği boyutları, derinlik bakımından daha düşük ve yanal eğilimli, hiçbir karşılaştırılabilir fosil fauna içermeyen yataklardır.

Karasal hayvan mezarlıklarının çok yaygın olarak görülmesine karşın, bu direnişin sürmesi çok tuhaftır. Dinozorlar hakkındaki kitabında Dr. Edwin Colbert sayısız örnek vermektedir: New Mexico'da "birbiri üstünde ve birbirine geçmiş halde kelimenin tam anlamıyla muazzam sayıda iskelet vardı. Bu dinozorları bir tür yerel afetin öldürdüğü, bu nedenle hep birlikte ölüp, hep birlikte gömüldükleri anlaşılmaktadır".⁷

Daha önce sözü edilen Wyoming'teki Como Sarp Kayalıklarında "fosil avcılar bir tepe yamacının tamamen iri dinozor kemik parçalarıyla kaplı olduğunu buldular...Kısacası burası gerçek bir dinozor kemikleriyle madeni idi".

Kanada, Alberta'da özellikle Steeville'nin doğusunda nehrin 15 millik kıvrımında sayısız kemik ve çok sayıda iyi durumda dinozor ve benzeri sürüngenlerin iskeletleri bulundu. Bu kıvrım gerçek bir dinozor mezarlığıdır.⁸

Colbert ayrıca geçen bölümde sözü edilen Belçika dinozoru buluntusuna atıfta bulunmaktadır: "Böylece fosil kemik mezarlığının dev boyutlardadır ve özellikle yüz feetten daha büyük bir kaya boyunca dikey bir şekilde uzaması nedeniyle dikkat çekicidir".

Bu örnekler neredeyse sonsuza kadar artırılabilir, ancak yine de birkaç modern jeolog, yerkabuğunun ana özelliklerinin tekil olaylarla

7. Edwin Colbert, 1968.

8. Edwin Colbert, 1965.

oluştuğunu kabul etmeye hazırdır. Çünkü böyle bir kabul onların cam vitrinlerinde sergiledikleri tertipli aranjmanlarını tehdit eden bir tür jeolojik anarşiye kapı açacak gibi görünmektedir.

Bu çalışmada, buraya kadar olan kısımda tamamen jeolojik sorular olan jeolojik sütundaki kayalıkların nasıl ve hangi hızla oluştuğu soruları ele alınmıştır. Darwinci evrim teorisi bakış açısından daha önemli soru; jeolojik sütunda yer alan fosillerden, yaşamın kaynağı hakkında ne gibi sonuçlar çıkarılabileceğidir. Bu soruya yanıt aramak için jeolojiden, onun yakın akrabası olan paleontolojiye dönmemiz gerekmektedir.

X

Kayaların Tuttuğu Kayıtlar

Ingiliz sahilindeki Brighton'dan bir tıp doktoru olan Dr. Gideon Mantell, 1822 yılının bir öğle sonrasında kansını Ashdow ormanında güzel bir bölgede yürüyüşe götürdü. Bayan Mantell mutlaka olağanüstü bir gözlemci olmalı ki, geçtikleri bir çakıl yığnında tuhaf bir diş buldu. Diş karşısında şaşkına dönen Mantell onu zamanının önde gelen jeoloğu Charless Lyell'e gösterdi (o da dişi Fransa'dan Baron Cuvier'e gösterdi), ancak bu dişin geldiği hayvanı belirleyemediler.

Mantell kendi meslektaşlarına, Kraliyet Cerrahlar Koleji'ne döndü ve Kolejin diş koleksiyonunda sistematik bir araştırma yaptı. Ancak bir şey bulamadı. Tam vazgeçmek üzere iken, müze müdürü ona Amerika'da yeni keşfedilmiş ve adına iguana denilen bir kertenkele türünü gösterdi. Olağanüstü bir rastlantı eseri, iguananın dişleri, eşinin bulduğu dişlere çok benziyordu. Mantell tanınmayan, soyu tükenmiş büyüklükte bir sürüngenin dişini elinde tuttuğunu fark etti. Diş, uzun süre önce ölmüş sahibine atfen, ona *iguanodon* adını veren William Conybeare tarafından keşfedilen ilk dinazor olarak tanımlandı.

Bu, yeni ufuk açan olayın öyküsü, bazı yönlerden bir bütün olarak paleontolojinin tarihinin hikayesidir ve bu bilimin gelişiminde karşılaştı-

malı anatomi belirleyici bir rol oynadı. Paleontolojik keşiflerde şans, önemli bir rol oynamaktadır ve hayret uyandıran bir gizemi çözmek için genellikle, küçük bir zekice tahmin, uzun bir mesafeyi kat edebilmektedir.

Ancak bu öykünün negatif bir yönü vardır. Bu keşif Gideon Mantell'i daha fazla dinozor kalıntısı bulma saplantısına götürdü ve Brighton'daki evini o kadar çok kaya örneği ile doldurdu ki, kansı bir daha hiç dönmek üzere onu terk etti. Bu fosil saplantısı, hiç de nadir görülen bir şey değildir ve altın arayıcılarının yaşadığı altın hummasından bir farkı yoktur. Bu saplantı, son 150 yıldır paleontolojide ve evrim teorisinde önemli bir rol oynamıştır.

Fosillerin modern stratigrafik önemi, ondokuzuncu yüzyılın başlarında yürütülen büyük çaplı mühendislik çalışmaları esnasında ortaya çıkmıştır. Yüzlerce mil uzunluğunda yollar, kanallar ve demiryolları Britanya'nın dağlarını delerek her türlü kayayı ve içerdikleri fosilleri ortaya çıkarmıştır. "İngiliz jeolojisinin babası" William Smith, kanal kazıktan sorumlu bir mühendis idi ve farklı yerlerde benzer kaya katmanları dizinlerinin tekrarlandığına ve bu katmanların sıklıkla benzer fosiller içerdiklerine dikkat etti. Ne zaman çalışanlarının kazmaları, alçak oolit kaymak kıvamındaki kayalıklara rastlasa, orada seçkin yumuşakçalardan *Trigonia*'ya rastladı. Ne zaman Lias'ın mavi killi şistini kazsalar, yöre halkı tarafından "şeytanın ayak tımağı" olarak adlandırılan istiridye *Gryphaea* (*Şeytan tımağı*) buldular.

Smith ilk jeolojik haritaları -Bath kenti etrafındaki kırsal kesimin haritasını- çizerek, farklı kaya katmanlarını farklı renklere boyadı. Bu çizimler, su kemerleri ve köprüler için nerede taş bulabileceğini, gözenekli kayalıklardan geçerken kanallarını su geçirmez hale getirmek için nereden kil temin edebileceğini; kırsal bölgede hangi hattı seçmesi gerektiğini söyleyerek, onun kanalları yerleştirmesi ve kazmasında çok yararlı oldu. Onun bu yarımsız öncü çabaları, 1815 yılında Britanya'nın ilk jeolojik haritasının yayınlanmasında ve hemen ardından Büyük Britanya Jeolojik Araştırması'nın kurulmasını sağladı.

Smith, keşfettiği fosiller hakkında bir gözlemde daha bulundu. Deniz yaratıklarının kalıntıları vardı ve baktığı kayalıklar, geçmişte bir zamanlar Britanya'yı kaplamış bulunan antik bir denizin -aslında ardar-

da gelen bu gibi denizlerin- tabanı idi. *Kayalıkların ardılığını fosillerin ardılığının* takip ettiğini de fark etti: en eskisi en altta, en yenisi en üstte idi.

Smith, Oxford yakınlarında bir çiftlikte yaşadığı çocukluk döneminde fosillere ilgi duymaya başlamış ve geniş bir fosil örnekleri koleksiyonu biriktirmişti. Bir kanal mühendisi olarak yaptığı araştırmanın sonucunda, örnek koleksiyonunun stratigrafik olarak yeniden düzenledi: Bradford kilinden gelen bütün fosillerini bir kutuya, Lias killi şistinden gelenleri bir başka kutuya koydu. Bunun yapılacak en doğru iş olduğu söylenebilir, ancak farklı yerlerden toplanan fosilleri karşılaştırmak için -bütün köpekbalığı dişlerini bir araya, bütün denizkestanelerini biraraya- biyolojik gruplar halinde düzenlemek daha doğal bir davranış olurdu.

Böyle bir biyolojik düzenleme yaptığınız zaman, birçok türün şekil ve boyut bakımından gayet istikrarlı olduğunu göreceksiniz. Jurassik döneminden bir istiridye daha sonraki dönemdeki bir istiridyeden ve hatta günümüzde Ritz'de şampanya ile birlikte yenilenlerden çok farklı değildir. Diğer yandan, Darwinistler ya da diğer evrimcilerin yaptığı gibi, türlerin jeolojik sütunda yukarı gittikçe evrimleştiğinin sanılması- nın ana nedenlerinden birisi; bazı yaratık türlerinin kaybolması ve yerine benzer ancak belirgin şekilde farklı bir türün ortaya çıkmasıdır. Örneğin Dorset'teki Lyme Regis'ten komşu Charmouth kasabasına doğru sahilde yürürseniz, tepelerdeki kayaların yer hareketleri nedeniyle belli bir eğim kazandığını görürsünüz. Sahil boyunca seyahat ederken gittikçe daha ileri jeolojik ardılıkları görebilirsiniz. Yanından geçtiğiniz kayalıklarda bulduklarınız, ammonitlerin (günümüzün *pearly nautilus*yla ilişkili bir spiral deniz kabuklusu) farklı türlerdir. En alt yataktaki *Asteroceras* adı verilen cinstir; bir sonraki yatakta *Amaltheus* adı verilen tür ve en üstte *harpoceras* yer alır.

Tekbiçimci jeologlar bu kayalıkların oluşmasının milyonlarca yıl aldığına inanmaktadırlar. Darwinistler ardarda gelen ammonit türlerinin bir silsileyi temsil ettiklerini ileri sürmektedirler: günümüzün Charmouth'u yakınlarındaki ammonit *Harpoceras*, Lyme Regis ucundaki *Asteroceras*'ın uzak torunudur. Kayalar bir silsiledir ve oluşmaları milyonlarca yıl almıştır, bu durumda içerdikleri fosiller de canlı bir silsiledir.

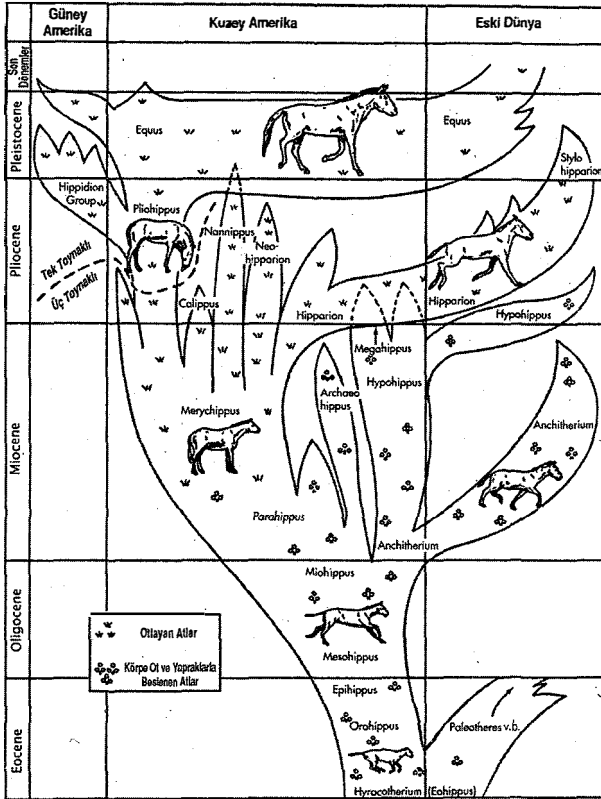
Bir bakıma tekbiçimci jeologların biyolojik geçmişle ilgili olarak bu şekilde düşünmesi çok şaşırtıcıdır. Çünkü bu düşünüş jeolojik tarihin en temel prensibine aykırıdır: geçmiş günümüz bağlamında anlaşılabilir. Hayvan âleminde günümüz türleri hakkındaki en şaşırtıcı olgu; süreksiz olmalarıdır. Canlı dünya çoğunlukla türler arasında boşluklardan oluşur, hayalde bile birleştirilemeyen boşluklardan. Fosil kayıtları canlı dünyanın aynı zamanda geçmişte de, en eski çağdan en yakın çağa kadar boşluklardan oluştuğunu açıkça göstermektedir. Yine de Darwinistler, günümüzün boşluklardan oluşmasına karşın, geçmişin evrimleşen türlerin mükemmel bir sürekliliğinden -böyle bir sürekliliğin kaya kayıtlarında yer almamasına rağmen- oluştuğuna ve inanmakta ve fosil atalar ve onlardan türeyenlerin itibar edilecek dizinlerini bulmak için muazzam çabalar sarf etmektedirler.

Muhtemelen bu gibi dizinlerin en iyi bilinenleri esasen Kuzey Amerika'da keşfedilen ilk atlardır. Bu dizinin illüstrasyonları paleontoloji ders kitaplarında ve dünyanın her tarafındaki doğal tarih müzelerinde yaygın şekilde yer almaktadır. Bunun en önemli nedeni Yale Üniversitesi'nin paleontoloji profesörü O.C. Marsh'ın ve onun hararetli rakibi Edward Cope'un tutkulu bir şekilde kemik toplamasıdır. Materyalleri Amerikan Doğal Tarih Müzesi Müdürü Henry Fairfield Osborn ve asistanı William Matthew tarafından düzenlendi. 1874 yılı gibi erken bir tarihte Marsh "soy bağlantısı doğrudan gibi görünmekte ve şimdi bilinen kalıntılar bütün önemli formları göstermektedir" demiştir.¹

Bu dizin bir köpek boyutlarında, Marsh tarafından şiirsel olarak *Eohippus* (alçak at) adı verilen, ön ayaklarında dört toynak, arka ayaklarında ise üç toynak bulunan ve dişleri ormanda otlamaya uygun cılız bir yaratıkla başlamaktadır. Darwinistler bu yaratığın aşağı Eocene çağından, yani kendi tarihlendirme metodlarına göre yaklaşık 50 milyon yıl önce-sinden kaldığını ileri sürmektedirler. Oligocene çağı (yaklaşık 30 milyon yıl öncesi) yataklarında her bir ayağında üç toynak bulunan bir koyun boyutlarındaki bir yaratık olan *Mesohippus* kalıntıları bulundu. 15 milyon yaşında olduğu söylenen Miocene yataklarında hâlâ üç toynağı bulunan ancak parmak ucunda yürüyen ve dişleri otlarla beslenme alışkanlığına

1. George Simpson, 1961 baskısı.

adapte olmuş *Merychippus* fosilleri buldular. Ve 7 milyon yıl öncesinin Pliocene yataklarında, küçük bir midilli boyutlarında tek toynaklı, ayağın her iki tarafında gelişmemiş toynakları bulunan ve dişleri tamamen otlamaya adapte olmuş bir hayvan olan *Dinohippus* kalıntıları bulundu.²



En iyi bilinen "evrimsel dizin"lerden birisi ilk atlara ilişkindir. Her ne kadar diyagramda kesintisiz bir silsile öngörülmekte ise de; dizinde, örneğin Eohippus ile onun varsayılan atası; Eohippus ile onun varsayılan torunu Miohippus arasında büyük boşluklar vardır (Diyagram George G. Simpson'un *Horses* adlı eserinden alınmıştır).

Bu kalıntıların bir araya getirildiğinde, şiddetle evrimsel bir gelişimi önerdiğinde hiçbir kuşku yoktur. Bunlar evrimsel modelin fosil kayıtlarının göstermesini beklediğini gösteriyorlar. Aslında bu tür karşılaştırmalı anatomi, ilk planda evrim için güçlü kanıtlar sağlıyor gibi görünmektedir. Ve Amerikan müzelerinin böyle bir gösteriyi -ki bu gösteri İngiliz ve diğer ülke müzelerince hızla kopya edilmiştir- büyük bir gayret ve hızla oluşturmalarını anlamak kolaydır.

Ancak tamamen bilimsel bakış açısından; bu dizinle ilgili iki güçlük bulunmaktadır. Birincisi; her ne kadar fosil kayıtları bu kesintili kalıntıları açıklayacak kadar cömert ise de, filen bunlar arasında geçiş dönemi oluşturacak herhangi bir kalıntıyı sonuç vermede mütemadiyen isteksiz olmuştur. *Eohippus* ve *Mesohippus* arasındaki benzerlikler çok fazladır. Ancak aralarındaki farklar daha da fazladır. *Eohippus* kemikleri ile *Mesohippus* kemikleri bir dizi yerde bulunmuştur. Ancak bu iki hayvanı soyağacı içinde birbirine bağladığı söylenen hayvanlar nadiren görülüyor değil, hiç yoktur. Aynı şey dizindeki hayvanların büyük bir kısmı için geçerlidir: geçiş türleri yalnızca olağandışı olmakla kalmayıp, hiç yoktur.

İkinci güçlük ise; fosil kayıtlarındaki süregelen boşluklar ve hipotezik ara türlerin fosillerini bulmada süregelen başarısızlıklar dikkate alındığında, *Eohippus* dizini bir evrimsel dizin olarak adlandırmak bilimsel bir teori olamaz. Aslında bu teori bir kanaatten ibarettir. Zeki, rasyonel bir kişinin kalıntıları inceleyebileceği ve bunların bir evrimsel dizin oluşturduğuna ikna olabileceği kesinlikle doğrudur. Ancak *Eohippus* dizini evrimin kanıtı olmadığından bu ikna oluş, ileri sürülebilecek kanıtlar nedeniyle olmayacaktır. Bu şaşırtıcı benzerliğe sahip farklı dört ayaklı türlerin varlığına kanıt olabilir, ancak aralarında bir ilişki bulunduğunun kanıtı değildir. Ve aslında sorunun özünü teşkil eden -eğer varsa- bu ilişkinin ta kendisidir.

Profesör Garret Hardin'e göre:

"Atların mevcut fosillerinin küçükten büyüğe, köpek benzerinden at benzerine, basit öğütücü dişleri olan hayvanlardan modern atın karmaşık dişlerine uzanan doğru bir evrim hattını gösterdiği sanılan bir dönem vardı. Bu düz bir hat-ıpkı bir zincirin halkaları gibi- idi. An-

cak bu uzun sürmedi. Daha fazla fosil bulundukça, zincir olağan filogenetik ağa yayıldı ve evrimin hiç de düzgün bir hat olmadığı, atların zaman zaman (yalnızca boyutu dikkate alırsak) uzun boylu, zaman zaman da kısa boylu olduklarını görüldü. Maalesef, tablo tamamen belirginleşmeden, ortogenezin bir örneği olarak atlar Amerikan Doğal Tarih Müzesi'nde sergilenmeye başlandı, fotoğraflandı ve ilkökul ders kitaplarında da kopya edildi (günümüzde halen aynı resim yayınlanmaya devam edilmektedir).³

Hardin bu satırları 1961 yılında yazıyordu. Ancak ne üzücüdür ki; günümüzün bilgileri ışığında hâlâ aynı temel grafik, İngiliz ve diğer Doğal Tarih Müzeleri'nde sergilenmeye devam edilmekte, büyük ölçüde aynı iddiaları ileri sürmekte ve hâlâ ders kitaplarında ve *Encyclopaedia Britannica*'nın güncel baskısında yer almaya devam etmektedir.

Osborn'un atların evrim dizinin en önemli modern destekçilerinden birisi George Simpson oldu. Simpson kendisi 1924 yılında Texas'ta önemli at fosilleri keşfetti ve 1951 yılında yazdığı *Horses* adlı eserinde Amerikan Müze takımının bütün bulgularını ilk kez biraraya getirdi. Bu kitap, okumak için ilginç bir eserdir, ancak yazar kitabının içerdiği birçok çelişkidenden habersiz görünmektedir. Genel at evrimi sorunu konusunda Simpson şunları söylemektedir: "At familyası tarihi, hâlâ organizmaların gerçekten evrimleştiğini gösteren en açık ve en inandırıcı tarihlerden birisidir" ve "günümüzde evrimin gerçek olup olmadığını belirlemek için fosil toplamaya ve fosilleri araştırmaya devam etmenin hiç gereği yoktur".

Bu kesinliği aynı kitapta Simpson tarafından seçilen aşağıdaki alıntılarla karşılaştıralım (paragraflar burada bir dizin halinde nakledilmektedir, ancak orijinalinde birbiriyle bağlantılı değildir):

"Kemik araştırmacılar henüz tam olarak eohippus'un ilk atalarını ya da at familyasının ilk olarak nerede ve ne zaman ortaya çıktığını gösterecek kemikler bulma şansını yakalayamadılar.

Avrupa'da erken Eocene çağına ilişkin gerçek anlamda kaliteli fosil tarlaları yoktur ve bulunan fosiller çok azdır. Bilinen fosiller içinde

3. Garrett Hardin, 1961.

eohippus önemli bir yüzde oluşturmaktadır. Kuzey Amerika'nın daha zengin olan erken Eocene yataklarında, eohippus bol bulunan bir fosildir. Yüzlerce örneği bulunmuştur. Ancak bunların büyük bir kısmı; parçalar, tek diş, çene ya da diğer kemik artıklarıdır. Eohippus kalıntılarının bu kadar yaygın olmasına karşın tam bir kafatası ve bütün bir iskelet bulmanın aşırı derecede zor olmasının nedenlerini açıklayamıyorum. Bildiğim kadarıyla, şimdiye kadar yalnızca dört iskelet, yeniden inşa edilerek ayağa kaldırılmıştır.

Eocene çağının son dönemine ve Oligocene çağının başlangıcına ait memelilere ait fosiller Amerika'da pek bilinmemektedir. Son yıllarda bilgilerdeki bu boşluk doldurulmaktadır, ancak hâlâ bir çağdan diğere geçiş dönemi hayvanları hakkında yeterince bilgiye sahip değiliz. Bu durum ayrıca atlar için de geçerlidir. Aynı döneme ilişkin olarak at tarihi hakkında pratik olarak süreklilik gösterecek olan bilgilerimizde hafif bir kopukluk vardır.

Bu atın (Epihippus) dişleri herhangi bir tipik Eocene formundan daha gelişmiş Oligocene çağından çok daha ilkindir. Ancak her nasılsa daha önceki tipe daha yakındır. İskeleti pratik olarak bilinmemektedir ve ancak, keşfedildiğinde, Amerikan Oligocene atlarının doğrudan Epihippus'tan türediği sonucunu daha fazla teyit edeceğini tahmin edebiliriz. Ancak Oligocene atlarının yakın atalarının, kemiklerinin bulunamadığı başka bölgelerde yaşamış olması da mümkündür. Söz edilmesi gereken bir başka özgün ve nesli tükenmiş grup da, Miocene çağına ait cüce atlardır. Bunlar *Archaeohippus* adı altında birleştirilmektedir. İskeletinin, henüz bir örneğinin ayağa kaldırılmasına ya da restorasyona imkân vermeyecek kadar eksik olması üzücüdür. Atların, olağanın tersi, hiçbir şekilde sabit olmayan eğilimleri olan boyut bakımından gelişmesi olağanüstü derecede ilgi çekicidir."

Simpson kitabını, atların silsilesinin dayandırıldığı bütün bulguların seyrekliğini anlatması bakımından, bana önemli görünen bir ifadeyle bitirmektedir. "Fosil Atlar Nerede Görmeli" başlığı altında şunları yazmaktadır:

"Tamamlanarak ayağa kaldırılmış fosil at iskeletleri nadirdir. Bunlar seyrek bulunur ve hazırlanmaları uzun süren, yorucu, büyük usta-

lık isteyen ve pahalı bir iştir. Fosil atlara ilişkin sergilenenler ve araştırma materyalleri, kısmî iskeletlerden ve özellikle izole kemiklerden, çenelerden ve daha küçük parçalardan oluşmaktadır. Bu kısmî parçalardan onbinlerce vardır. Tamamlanmış iskeletlerden Amerika Birleşik Devletleri'nde elli küsur tane bulunmaktadır... Benim bildiğim kadanyla hiçbir tamamlanarak ayağa kaldırılmış *Epihippus*, *Archaeohippus*, *Megahippus*, *Stylohipparion*, *Nannippus*, *Callippus*, *Onohippidium* ya da *Parahipparian* iskeleti yoktur ve Amerika Birleşik Devletleri'nde tamamlanmış *Anchitherium* ya da *Hipparion* iskeleti de yoktur."⁴

Elbette nesli tükenmiş bir türü anatomik olarak makul derecede güvenilirlikte tanımlamak için tam bir iskelete sahip olmak zorunlu değildir. Ancak atların soyunun, bu kadar az gerçek fiziksel kanıt varken ve bu kadar çok boşluk ancak spekülasyonla doldurulabiliyorken, evrimin belirleyici kanıtı olarak sunulduğunu görmek oldukça rahatsız edicidir. Örneğin *Eohippus*'tan önce geldiği söylenen yaratığın, hiçbir bilinen fosilinin olmaması ve ayrıca dizinin *Eohippus*'tan hemen sonraki ve *Miohippus*'tan önceki bölümünde de boşluk bulunması özellikle dikkat çekicidir. Bu durumda şu soruyu sormaya hakkımız vardır: Bunları bilimsel olarak birbirine bağlayan tam olarak nedir?

At paleontolojisinin başını ağrıtan sorunlar ayrıca bilimin diğer bütün dallarını da çevrelemektedir. Gerçekten de fosil kaydındaki boşluklar birçok ana hayvan ve bitki gruplarının görünür atalardan yoksun olduğu canlı dünyaya yansımaktadır. Geç Kretaceous çağındaki sivri fare, atasından modern çağılara kadar, memelilerin tüm gelişim düzeni fosil kayıtlarında yoktur.

Paleontologlar yalnızca bir türden diğerine geçişin değil, aynı zamanda sürüngenlerden kuşlara geçişin açık bir örneği olduğu söylenen özgün bir fosil buldular: Bavaria'daki Solenhofen kireçtaşlarında bulunan ünlü *Archaeopteryx* iskeletleri. Bu iki temel örneğin son derece nadir ve değerli olması nedeniyle iki yamaç mahzeninde saklandığı, böylece muhtemelen Darwinist sahtekârlık olarak gördükleri bu örnekleri

4. George Simpson, 1961 baskısı.

çalmayı ya da imha etmeyi planladıkları sanılan öfkeli yaratılışçıların zarar vermesinin önleildiği söylenmektedir.

Fosil atlar gibi *Archaeopteryx* de önemli ve Darwinist modelin tahminlerini teyit eden bir keşif gibi görünmektedir. Geçiş formu olarak önemli bir kanıt oluşturmuş ve fosil atlarla birlikte müze vitrinlerinin ve ders kitaplarındaki anlatımların ana ögesi haline gelmiştir. Ancak tıpkı atlar gibi *Archaeopteryx* de büyük sorunlarla doludur ve bunlar son zamanlardaki keşiflerle daha da güçlenmiştir.

Darwinistler *Archaeopteryx*'in, kendi teorilerinin önemli kısımlarının kanıt olduğuna inanmaktadırlar. Birincisi; onun kuşlar çağından çok önceleri tüylü bir yaratığın var olduğunu gösterdiği söylenmektedir: *Archaeopteryx* sürüngenler çağına aittir. İkincisi; bu yaratığın sürüngen atalarından kalma güdük karakteristiklere sahip olduğu söylenmektedir: tüylü ön kollarında pençeler, gagasında dişler ve sürüngenler gibi kemikli bir kuyruk. Bu yaratığın gerçek tüy ve kanatlara sahip olduğu tartışmasızdır, ancak geniş pektoral kasları ve uçuşunu sağlayacak derin omurgalı göğüs kemiği yoktur. Ya tavuk gibi neredeyse hiç uçamıyordu, ya da bir planör gibiydi Darwinistlere göre gerçek uçuşun muhtemel öncüsü budur.

Tıpkı at fosilleri gibi, bunlar da, eldeki objeyi ayrıntılı incelemeye tabi tutana kadar çok inandırıcı gelmektedir. *Archaeopteryx*'in dinozorlardan geldiği fikri, Darwin'in büyük destekçisi Thomas Huxley tarafından ilk olarak 1870'lerde, bacakları ve kuş kalçalarının dinozorunkilere inandırıcı şekilde benzerlikler göstermesi nedeniyle ortaya atılmıştır. Ancak *Archaeopteryx*'in dinozorların soyundan olduğunu ileri sürerken, Huxley önemli bir çelişkiyi görmezden geliyordu: *Archaeopteryx*, tıpkı bütün kuşlar gibi bir lades kemiğine (memelilerin köprücük kemiğinin karşılığı) sahipti.

1926 yılında Darwinist paleontolog Gerhard Heilmann, kuşların kökenine ilişkin bütün bu kanıtları çok ayrıntılı bir değerlendirmesini yayınladı ve bütün ilgili anatomik sorunları dikkatle analiz etti. Heilmann *Archaeopteryx*'ların atası olarak en muhtemel adayları dinozorlar ve dinozorlar arasında da en iyi adayın "coelosaurılar" (küçük iki ayaklı etoburlar) olduğu sonucuna vardı. Heilmann'ın yazdığına göre, maalesef

dinozorlar köprücük kemiğine sahip değildi ve bir coelosaur ataya sahip olması imkânsızdı. Bu nedenle Heilman *Archaeopteryx*'in mutlaka Triassik dönemden gelen ve daha sonra "bir noktaya yönelik" evrim yoluyla kaynaşmış köprücük kemikleri geliştiren hipotetik bir dinozor öncesi atadan geliyor olması gerektiğini iddia etti. Bu sonuç -tamamen hipotetik temellere dayanması ve dolaylı bir mantığa sahip olmasına rağmen- Darwinist literatüre geçti ve o zamandan bu yana ders kitaplarında ve müze vitrinlerinde yerini aldı.

Bu sorunlar 1973 yılında Princeton'dan Profesör John Ostrom'un kuşların coelosaurlardan geldiği fikrini yeniden canlandırmasına kadar dokunulmadan kaldı. Ostrom *Archaeopteryx*'in ayrıntılı bir anatomik analizini yaptı ve coelosaurlarla yirmi benzerlik noktası buldu. Üstelik daha sonra toplanan bulgular, köprücük kemiğine sahip birkaç dinozorun bulunduğunu gösteriyordu, buna göre belki de bazı coelosaurlar ya da yakın akrabalarının da köprücük kemiğine sahip olması mümkündü. Ancak Dr. David Norman'ın *Illustrated History of Dinosaurs*'adlı eserinde yazdığına göre:

"Dr. Sam Tarsitano ve Dr. Max Hecht, Heilman'ın kuşların atası olarak daha uzak Triassik archosaur ataya sahip olduğuna ilişkin orijinal iddialarının yakın dönem savunucularıdır. Bunlar Ostrom'un orijinal çalışmasında önemli hatalar bulmuşlardır. Ayrıca birkaç embriyolog canlı kuşların değişim geçirmiş ellerinin üç parmağının muhtemelen *theropod** elin üç parmağından gelmiş olamayacağını, çünkü kuşların elinin 2., 3. ve 4. parmaklardan oluşmasına karşın theropodlarda parmakların 1., 2. ve 3. parmaklar olduğunu ileri sürmektedirler. Bu kanıt, theropodlar gibi 1, 2 ve 3. parmaklara sahip eli bulunduğu görülen *Archaeopteryx*'i bir utandırıcı konu haline getirmektedir. Bunun anlamı *Archaeopteryx*'nin yalnızca tüylü bir dinozor olduğu ve kuşlarla hiçbir ilgisinin bulunmadığı değil midir?"⁵

* Dinozorlardan fosil sürüngenler alttakımı. Tyrannosaurus, Ceratosaurus gibi. (Çev. Notu)

5. David Norman, 1985.



Archaeopteryx fosili (solda) ve canlandırması (altta). Darwinistler *Archaeopteryx*'nin "coelosaur" adı verilen dinazorlardan geldiği ve modern kuşların atası olduğunu ileri sürmektedirler. Ancak coelosaurlar köprücük kemiğine sahip değilken, *Archaeopteryx*'in köprücük kemiği bulunmaktadır. Kuşların kanatları elin ikinci, üçüncü ve dördüncü parmaklarından oluşurken, *Archaeopteryx*'in kanadı birinci, ikinci ve üçüncü parmaklardan oluşmaktadır. (Fotoğraflar: Natural History Museum, Londra).

Archaeopteryx yakın dönemde daha fazla utanca neden oldu. Çünkü ilk kuş olma (eğer kuş olsaydı) unvanını kaybetti. Texas Teknik Üniversitesi'nde paleontoloji profesörü olan Sankar Chatterjee 1991 yılının Temmuz ayında *Philosophical Transactions of the Royal Society*'de yeni keşfedilmiş bir fosil kuşu tanımlamaktadır. *Protoavis texensis* adı verilen yeni fosiller bir sülün boyutlarında yaratıklardı ve hiç kuşkusuz kanat çırparak uçabiliyorlardı. Bunlar *Archaeopteryx*'in bulunduğu kayalıklardan 75 milyon yıl daha yaşlı olduğu söylenen Texas'taki yataklarda bulunmuştu.⁶

Bunun anlamı; gerçek kuşların, özünde modern kuşlarla aynı şekilde, Darwinistlerin sürüngenler çağı olarak adlandırmaktan hoşlandıkları bir dönemde Texas semalarında mutluluk içinde uçtuklarıdır. Bu bulgu da je-

⁶. Sankar Chatterjee, 1991.

okronometrinin hatalı olabileceği ve soyu tükenen sürüngenlerin aslında daha yakın geçmiştekilerle çağdaş olduklarının bir başka göstergesidir.

Archaeopteryx ile ilgili başka sorunlar da vardır. Kanatlarda pençe bulunması sürüngen ataya sahip olduğunun göstergesi olmadığı gibi, *Archaeopteryx*'e has bir özellik de değildir. Zira Venezuela'da modern bir kuş olan *hoatzin* de gençken kanatlı ön bacaklarında bu gibi pençelere sahiptir. Hem *Archaeopteryx* hem de *hoatzin*'in kanat pençelerini Darwinistler bazen "kalıtsal" olarak nitelemektedir. Ancak bunların hangi yaratıklardan geldikleri ve tam olarak bu pençelerin neyin kalıtımı olduğuna ilişkin hiçbir kanıt yoktur. Dişler ve kemikli sürüngen benzeri kuyruk kesinlikle kuşun eşsiz karakteristiğidir, ancak *Archaeopteryx*'nin bir kuş olduğu artık kesin değildir.

Kuşkusuz *Archaeopteryx* keşfedilen önemli bir fosil olsa da, şu anda bu önemin tam olarak ne olduğunu söylemek güçtür. Daha da önemlisi; Darwinistler için bunun doğal seçmeyle birlikte yürüyen rastgele genetik mutasyon mekanizmasını desteklediğini ileri sürmek imkânsızdır. *Archaeopteryx* bu mekanizmaların hiçbirini için kanıt oluşturmamaktadır, çünkü fosil kayıtlarında, tıpkı *Eohippus* gibi, hiç bilinen doğrudan atası ve soyu olmayan tamamen izole bir fosildir.

Darwinistler fosil kayıtlarında gerçek bir geçişin bulunmaması sorunuyla, her ikisi de tamamen akla yatkın olan iki yolla mücadele etmişlerdir. Birincisi; bütün omurgalı fosil kalıntıları oldukça nadirdir ve büyük ölçüde şansa dayalıdır. Bu nedenle özgün bir örneğin henüz keşfedilmemiş olması gelecekte bir gün bulunabileceği ihtimalini ortadan kaldırmamaktadır.

Darwin, kendisi de bu noktada, yarı insan yarı maymun karakteristikler gösteren ilk insanların fosil kalıntılarının bulunmamasıyla bağlantı kurmaktadır. Su gözlemini *The Descent of Man* adlı eserinde şöyle dile getirmektedir:

"İnsanı, bu maymun benzeri atalarıyla ilişkilendirmeye hizmet edecek fosillerin bulunmamasına ilişkin olarak, Sir C. Lyell'in, bütün omurgalı sınıflarda fosil kalıntısı bulunmasının çok yavaş ve yorucu bir süreç olmasını gösterdiği tartışmayı okuyan hiç kimse soru-

nun üzerinde fazla durmayacaktır. İnsanla soyu tükenmiş maymun benzeri varlıkları ilişkilendiren kalıntılar bulunması en muhtemel bölgelerin henüz jeologlar tarafından araştırılmadığı da unutulmalıdır.”

Aslında 100 yılı aşkın süredir iyi finanse edilmiş profesyonel araştırmalarla gerçekleştirilen daha ileri ve daha yoğun aramalar, Darwin'in öngördüğü hiçbir kalıntıyı ortaya çıkarmadı ve Afrika ve Orta Doğu (“en muhtemel bölgeler”) şimdi artık ayrıntılı olarak araştırılmış halde-dir. Erken dönem maymun benzeri kalıntıları ve erken dönem *hominid* kalıntıları bulunmuştur. Gerçekten de Darwin'den bu yana ilkel fosil miktarı belki bin kat arttı. Ancak şu ana kadar keşfedilen tek “kayıp halka”, bir şakacının bir orangutan çenesini bir insan kafatasıyla birleş-tirdiği sahte Piltown adamıdır.

Darwin *The Origin of Species*'te üzüntüyle itiraf etmektedir ki:

“Daha önce yeryüzünde var olan ara türlerin sayısı çok fazla olma-lıdır. O zaman neden her jeolojik formasyon ve her katman bu gibi bağlantı halkalarıyla dolu değildir? Jeoloji böyle tamamlanmış bir or-ganik zincir ortaya çıkarmamaktadır ve belki de bu, benim teorime karşı ileri sürülebilecek en aşikâr ve en ölümcül itirazdır.”

Bazı evrimciler geçiş kalıntılarının yokluğunu, evrimin kasılma nö-betleri şeklinde gerçekleştiğini önererek açıklamışlardır. *Eohippus* ben-zeri bir tür uzun bir süre -belki de milyonlarca yıl- istikrarlı olarak ka-labilir, böylece bazılarının bedelleri fosilleşmiş birçok birey doğurabilir. Ancak o zaman aniden bir evrimsel faaliyet hamlesi gerçekleşmeli ve *Eohippus* çabucak *Mesohippus*'a dönüşmelidir. Bu tür de milyonlarca yıl istikrarlı bir şekilde varlığını sürdürmeli ve birçok fosil kalıntısı bı-rakmalıdır.

Yine aklı başında bir kişi, bu görüşü gayet mantıklı bir şekilde sa-vunabilir. Ancak daha önce olduğu gibi, bu görüşü jeolojik kayıtlarla kanıtlama yolunu benimseyemez, çünkü böyle hamleli evrim için her-hangi bir paleontolojik kanıt yoktur -bu görüşün varlığının nedeni olan geçiş fosillerinin bulunmaması hali hariç.

Çok kızgın bir Darwinistin şunu sormaya elbette hakkı vardır: Eğer *Eohippus* dizini ya da *Archaeopteryx*'i geçiş kanıtı olarak kabul etmezsen, peki neyi kabul edeceksin?

Bu sorunun cevabı kolay değildir. Yeryüzünün dörtte üçü tortul kayalıklarla kaplıdır. Bu kayalıkların büyük bir kısmı yüzeye çıktıkları yerlerde sürekli olarak katmanlaşmaktadır ve katmanlar, denizkestaneleri gibi tebeşirde ve ammonitler gibi birçok Mesozoik kayalıklarda bulunan farklı fosiller içermektedir. Eğer birisi bitişik katmanlar dizininden, aynı temel soyda aşamalı bir gelişmeci değişimin tartışmasız işaretlerini gösteren ancak türler düzeyinin üzerinde olan (alt spesifik varyasyonlara zıt olarak) bir fosil dizinini ikna edici bir şekilde oluşturabilirse (örneğin ammonit türleri ya da denizkestanesi türleri), Darwinizmi destekleyen bir kanıt bulunmuş olabilir. İdeal olanı bunun yirmi ya da elli ardışık fosil türlerinden oluşan, büyük bir jenerik evrimi gösteren uzun bir dizin içinde gösterilmesi olacaktır, ancak kısa bir dizin de yeterlidir.

Fakat kaya dizinlerinde görülen, bu basit ilişki değildir. Dünyada hiçbir yerde hiç kimse, ardışık katmanlardan gelen doğrudan fosil dizinine sahip bu basit kanıt kriteriyle karşılaşmamıştır. Evrimin, Darwin ve takipçilerinin öngördüğü biçimde gerçekleşmiş olması halinde, bu basit kriteri teyit etmede başarısız kalan milyarlarca fosil bulunmaktadır. Halbuki yalnızca bir avuç değil, doğrusal silsile içine yerleştirilmiş yüzlerce türü bir araya getirmek oldukça kolay olmalıydı. Okul çocukları bile yerel taş ocağına yaptıkları bir öğle sonu gezisinde bunu yapabilmeli iken, dünyanın en ünlü paleontologları bile, dünyanın en büyük üniversiteleri emirlerine amade iken bunu yapamadılar.

Londra'nın birkaç mil güneyinde, *Gault* adı verilen sert bir mavi kil çıkarılır. Tuğla yapımcıları yüzlerce yıldır buradan kil kazarlar. Bu kil bir kez pişirildiğinde Londra'nın *Georgian* evlerinin özgün san tuğlalı evlerine o rengi verir.

Geological Survey of Great Britain adlı eserin yazarları Folkestone üzerine yazdıkları bölümde şunları söylemektedirler:

"Hiçbir yerde *Gault* bu kadar kolay ulaşılabilir değildir; fosilleri (Dover) kayalıklar(ın)daki ve Folkestone kıyıl(ı)ndakilerden çok daha

bol ve daha mükemmel korunmuş haldedir. *Copt Point*'teki gault kayalıklarının De Rance ve Price tarafından yapılan tanımları paleontolojinin modern çizgide kamansal altbölümler için en erken kullanımlarından birisini oluşturmaktadır. L.F.Spath'ın daha yakın dönem araştırmalarına ilave edildiklerinde, bu araştırmalar Folkestone'daki gaul ardılığını orta ve üst *Albian* zamanları için uluslararası bir mihenk taşı haline getirmiştir.”⁷

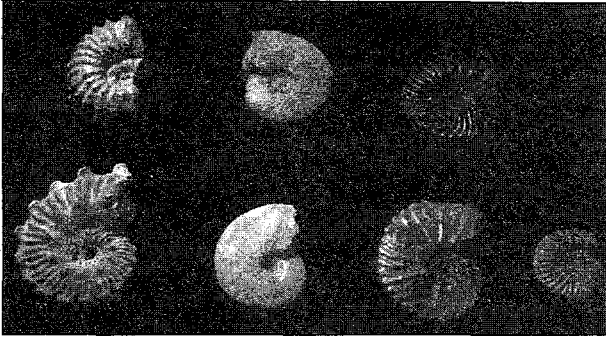
Daha sonra yazarlar Spath (1923 ve 1942) tarafından derlenen ve Breistroffer (1947) ve Casey (1949) tarafından düzeltilen ayrıntılı bir ammonit bölgeleri tablosu sunmaktadırlar. Bu tablo ammonitleri dört ana bölgeye ayıran ondört ardışık yatağı listelemektedir. Bu dört bölge içerdikleri ammonitlere göre adlandırılmaktadır: en alt bölgeye *dentatus* bölgesi, bir sonrakine *lautus* bölgesi, üçüncüsü *inflatum* bölgesi ve sonuncusu ise *dispar* bölgesidir.

Bu bölgelerle ilişkilendirilen ammonit türleri binlerce kişi tarafından toplanmaktadır. Müzeler ve özel koleksiyonlar, bir yanardöner inci benzeri deniz kabuğu dahil olmak üzere harika ayrıntılarıyla muhafaza edilmiş bu örneklerle doludur. Bunlar yaklaşık 100 feet yüksekliğinde, tek-biçimli terimleriyle milyonlarca yıllık sedimentasyonu temsil eden kil seksiyonundan gelmektedirler. Koleksiyoncular tarafından kazılan onbinlerce tür arasında, hiç kimse asla *Hoplites dentatus* ve *Euhoplites lautus* veya *latutus* ve *Mortoniceras inflatum* arasında -veya ondört farklı ammonitten herhangi ikisi arasında- orta yolda bir türe rastlamamıştır.

Kilin içinde her tür boyut ve şekilde diğer ammonitlerden bol miktarda vardır ki; bunlar, Darwinist jeologlar tarafından sıklıkla aynı türler olarak tanımlanırlar. Ne yazık ki bunlar, kendi anatomileri içinde ilkel türlerle arasında yer almamakta ya da onlar arasındaki kil katmanında bulunmamaktadır. Bunlar tıpkı atlar gibi düz bir evrim hattı göstermemekte “olağan filojetik ağ içinde yer almaktadırlar”. Ammonitler az damarlı değil, çok damarlıdırlar, geniş halkalı olmaktan çok sıkı halkalılaşmış; yumrular oluşturmakta, yumuşamakta, sonra tekrar yumrular büyümektedir.

⁷-J. G. O. Smart vd., 1966.

Bu tek örnek, bütün taş ocakları ve bütün deniz kayalıkları, bütün yol kazıları ve kanallar ve demiryollarında artırılabilir. Farklı türleri içeren ardışık katmanların bulunduğu hiçbir yerde hiç kimse tam bir silsile hattı gösterememiştir. Aslında fosil aramak için sürekli olarak dolaşan açık fikirli bir jeologa gayet aşikâr gelecek tek husus; doğada neredeyse tamamen ters bir biçimde bir türün öncesi ve sonrasında oldukça farklı türler bulunduğu olacaktır.



Kent'in gault kilinden ammonit fosilleri. Üstte: *Douvilleiceras*, *Beduanticeras*, *Hoplites*. Alta: *Euhoplites*, *Anahoplites*, *Dimorphophlites* ve *Mortonicerases*. Darwinistler bunların bir evrimsel dizin olduğuna inanmaktadır, ancak yataklarda bunlar arasında aracı formlara rastlanmamaktadır.

Bazı Darwinistler bu tersliği kendi teorilerine hizmet eden bir kanıt çevirmeye bile çalışmışlardır. Örneğin Gloucester yakınlarındaki Cotswold tepelerinde, Blockley köyünde büyük bir tuğla çukuru vardır. Blockley'deki mavi kil tıpkı Folkstone gaultu gibi görünür, aslında *Lias* olarak bilinen ve Jurassik dönemine ait olan daha önceki bir formasyondur. Blockley'deki *Lias* kili fosil endekslerinde bir katman olarak kullanılan çok iyi korunmuş ammonitler içerir.

Blockley'de bulunan iki ana ammonit türü vardır. Bunlar yanlarında iki sıra yumrusu bulunan şişman olanlar (*Liparoceras* adı verilir) ve yumrusu olmayan zayıf olanlar (*Aegoceras* adı verilir). Koleksiyoncu-

lar zaman zaman bu ikisi arasında ara tür olduğu ileri sürülen, *Androgynoceras* adı verilen üçüncü bir tür daha bulurlar. Bu üçüncü tür içsel gelişim aşamasında (yani genç ve kabuk ilk oluşuyorken) *Aegoceras* benzer, ancak daha sonraları iki sıra yumrusu oluşarak *Liparoceras* benzer.

1870 yılında Hyatt adındaki sadık bir Darwinist, British Museum'daki örnekleri aldı ve onları *Aegoceras* (en yaşlı)-*Androgynoceras*-*Liparoceras* (en genç) olarak düzenledi. Bunun dayandırıldığı mantık revaçta olan evrimsel "*recapitulation*" (tekrarlama) teorisidir. Buna göre karakteristiklerin daha sonraki kuşaklarda tekrarlandığı varsayılmaktadır. 1938 yılında seçkin paleontolog L.F. Spath, British Museum'daki aynı örnekleri aldı ve dikkatli bir şekilde inceledikten sonra evrim sırasını tersine çevirdi: *Liparoceras*-*Androgynoceras*-*Aegoceras*. Dorset'teki dikkatli derlemesinden sonra en yaşlı (en alt) yataklarda yalnızca *Liparoceras* bulunurken, *Aegoceras*'ın yalnızca en genç yataklarda zaman zaman *Liparoceras*'la birlikte bulunduğunu ortaya çıkardı. Bu sonuca ulaşmada Spath, Hyatt tarafından yararlanılan evrimsel kavramdan çok daha farklı bir kavram kullanıyordu. Bu kez kavramın adı "*Proterogeneze*" idi ve yeni karakteristiklerin yalnızca gençlikte görülmesi daha sonraları kabuğun dış kısımlarına yayılması anlamına geliyordu.

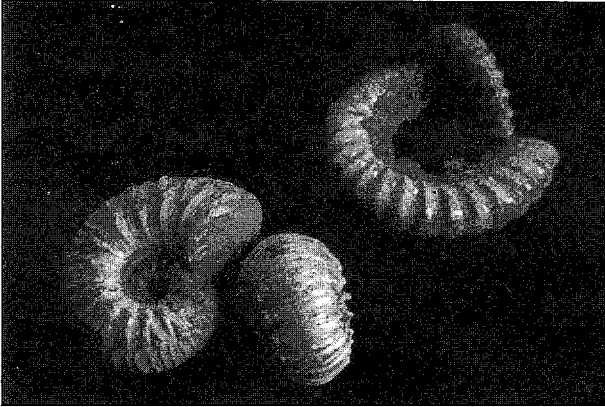
1963 yılında, her üç türün de dizinde bulunduğu Blockley'den alınan ammonitler yeniden Callomon tarafından incelendi. Bu defa önceki açıklamaların hiçbirini tatminkâr bulunmayarak *Androgynoceras*'ın değişiklikleri, aynı türün erkek ve dişilerinin radikal ölçüde farklı biçimlerde olmaları anlamına gelen "aşırı cinsel dimorfizm" e bağlandı.⁸

Doğal olarak hiç kimse paleontologun son cinsel deneyimi (tekbiçimcilere göre) 150 milyon yıl önce olan bir yaratığın cinsiyetini belirleme girişimindeki güçlüklerin farkında değildir. Hiç kimse bir araştırmacıyı daha sonraki araştırmalarla ortaya çıkan hatasından dolayı suçlayamaz. Çünkü bilimin metodu zaten budur. Blockley ammonitlerinin başka bir şeyi gösterdiğine inanıyorum. Bu örnekler Darwinci teorisinin

8. J.H. Callomon, içinde yer aldığı eser P.C. Sylvester-Bradley (Ed.), 1957.

sonsuz elastikiyetinin başlıca göstergelerinden birini ortaya çıkarmaktadır: bilgileri, Darwinci evrim inancıyla uyumlu olmaları kaydıyla, birbirinden tamamen farklı yollardan -birbirine tamamen zıt sonuçlar verseler de- birisiyle yorumlama yeteneğini.

"Recapitulation" fosillerin tek yönde evrimleştiği anlamına gelmektedir. "Proterogenez" ise zıt yönlerde evrimleşen fosiller anlamına gelmektedir. Gerçekte Blockley ammonitleri, tıpkı bütün diğer yataklardan gelen ammonitlerde olduğu gibi, silsile konusunda hiçbir ipucu vermemektedir.



Blockley'den fosil Ammonitler. Liparoreras (solda) ve Androgynaceros (sağda) Darwinistlerin bazılan soldakinin sağdakinin atası olduğunu, bazılan sağdakinin soldakinin atası olduğunu bazılan da bu ikisinin aynı türün erkek ve dişi olduklarını iddia etmişlerdir.

Muhtemelen Paleontoloji alanında şimdiye kadar yayınlanan en iddialı ve kapsamlı çalışma, 1950'lerde Amerika Jeoloji Cemiyeti ve Kansas Üniversitesi tarafından İngilizce konuşan dünyadaki, en seçkin paleontologlardan oluşan bir komitenin rehberliğinde yayınlandığı ciltlerdir. *Treatise on Invertebrate Paleontology* başlığı altında yirmi dört ciltlik bir eser hazırlanmış ve binlerce fosil türüne ilişkin olarak insanlığın sahip olduğu bilgiler bir araya toplanmıştır. Eğer evrimin katı fosil kanıtı bulanacaksa bunun, bu eserin bütün fosil fauna

ve ammonitlerin en zengin koleksiyonunu içeren cildinde bulunması gerekir. Cilt L'de yüzlerce ammonit türü en ince detaylarına kadar gösterilmekte ve tanımlanmaktadır. Buna rağmen "Ammonit Evriminin Örnekleri" başlığı altında, editör, fosil kayıtlarının sunduğu kanıtın ne olduğunu öğrenmek isteyen okuyucularına şu uyarıyı yapmaktadır:

"Waagen (1869) yaptığı bir öncü çalışmada, silsile ya da soy bağlarını gösterme girişiminde bulundu... Bu gibi araştırmaların önündeki ana engel silsilenin aşın derecede basitleştirilmiş bir kavram olmasıdır. Bireylerin karmışanlaşmış bir ardıllığını belirlemek ve bunun kesinlikle katı bir ata-torun ilişkisi içinde genetik olarak birbiriyle bağlantılı olduğunu söylemek imkânsızdır."⁹

Okuyucularını bu işlemin "imkânsızlığı" konusunda uyardıktan sonra editör, böyle bir bağlantıyı kuranlara örnek olarak Spath ve Howarth'ın çalışmalarını göstermeye başlamaktadır. Her zaman olduğu gibi yapılan tanımlar, sunulan evrimsel mantık ve önerilen soy bağları sübjektif değer yargılarından öteye geçmemektedir.

Elbette bunun anlamı karşılaştırmalı anatominin bulgularının temelden yoksun olduğu değildir. Tam tersidir. Fil ve fare gibi birbirinden çok farklı hayvanların bile benzer bir dört ayaklı anatomik kalıp sergiledikleri gerçeği, biyologlar bu hayvanların ortak bir ataya sahip olabileceklerini düşünmeye yöneltmiştir.

Bu ve birçok diğer biçim benzerliği örnekleri tartışmasız bir şekilde ortak soya ve ortak evrimsel değişime işaret ediyor gibi görünmektedir. Bu görüşle ilgili sorun; görünür soy ilişkisinin, en azından bir yere kadar, bilim tarafından her bir türü tanımlamak ve sınıflandırmak için istihdam edilen yapay bir sistem olmasıdır.

Bize "tür", "cins", "familya" kavramlarını ve hayvanların memeliler ve sürüngenler gibi "takım"lara ayrılmasını sağlayan taksonomi sistemi ve zoolojik sınıflandırma günümüzde mutlak geçerliliğini varsaydığımız bir şeydir. Bu o kadar yaygın bir kabuldür ki, günlük konuşma-

9. Raymond C. Moore (Ed.), 1957.

larımıza bile yerleşmiştir. Bu sistem ikiyüz yıl önce İsveçli doğabilimci Carl Linné tarafından tasarlanmış ve daha sonra uluslararası bilim çevrelerince benimsenmiştir. Modern Linnaean sınıflandırma sistemi her yeni keşfedilen hayvan ve bitkinin türler kataloğuna kabulünü yöneten çok katı kurallara bağlıdır. Adlandırmada ve uygulanmasında en küçük ayrıntılara bile azamî dikkat gösterilmekte, böylece hatalı kullanım nedeniyle sistemin adının kötüye çıkması önlenmektedir. Sistemin doğabilimciler için ortak bir uluslararası dil sağlamadaki muazzam yararları ve bitki ve hayvan âlemlerinin kataloğunun yapılmasındaki büyük hizmetlerine rağmen, bu sistem; Darwinistlerin sıklıkla arzu ettikleri gibi bu bitkilerle hayvanlar arasındaki akrabalık -eğer varsa- sorunu hakkında karar vermek için türel olarak kullanılamaz.

Biyolojik türlerin gerçek mi yoksa, yalnızca insan gözleminin bir yan ürünü olarak etiketlerde mi var olduğu sorunu, -nominalistlere karşı realist olarak- antik çağlara, Platon zamanına kadar uzanmaktadır. Biyoloji ve evrim teorisi açısından tartışma, sonuçlanmamış halde durmaktadır. Türlerin gerçek olduğuna inananlar jeolojik tarih boyunca hiçbir akrabası olmaksızın tek başına ve değişmeden muhteşem bir izolasyon içinde duran *Ginko (kızsaçı)* ağacı gibi örnekleri gösterebilirler. Türlerin yalnızca uygun etiketler olduğuna inananlar birbiri içine kanışmış sayısız türleri bulunan ve birbirinden ayırt edilmesi mümkün olmayan söğüt ağacını örnek verebilirler.¹⁰

Biyolojide realistlerle nominalistler arasındaki tartışma çözülmemiş, ancak felsefî sorunun bütün bütün unutulduğu ve yerine tamamen ampirik bir yaklaşımın egemen olduğu bir tür sorunlu ateşkese dönüşmüştür.

Yirminci yüzyılın taksonomi konusundaki en büyük otoritelerinden birisi Harvard'da zooloji profesörü olan Ernst Mayr'dır. Mayr'ın standart eseri *Principles of Systematic Zoology*'de "cins" ve "familya" gibi bütün kategorilerin oldukça keyfî olduğu, çünkü deneysel olarak canlı nüfuslarda gösterilemeyeceği itiraf edilmektedir. Mayr doğanın çok karmaşık ve tutarsız olduğunu, bu nedenle "doğada bulunan karmaşık karşılıklı ilişkiler ve ayrıntılarını yeterince temsil edecek hiçbir isim-

10. Norman Macbeth, 1974.

lendirme sistemi ya da sistematik kategoriler hiyerarşisinin mümkün olmadığını” belirtmektedir.¹¹

Mayr ve onun sentetik ekolünün liderleri olan Dobzhansky ve Simpson, sorunu bir biyolojik tipler teorisi geliştirmeye yönelik her türlü girişimi reddederek ve bunun yerine yetişen nüfuslar teorisini (*theory of breeding populations*) koyarak çözmüşlerdir. Tekil türlerden oluşan bir nüfusun üyeleri birbirleriyle üreme sağlarlar -üretken gençler üretirler- diğer üreyen nüfuslarla karışmazlar.

Nöminalistlerle realistler arasındaki felsefî tartışmanın sonucu ne olursa olsun, bütün farklı görüşlere mensup biyologlar taksonomiyi yalnızca hayvanlar ve bitkilere atıfta bulunmak için kullanmak dışında reddetmişlerdir. Ve “türler”, “cinsler”, “familyalar” gibi taksonomik kategorilerin uygun metaforlar ya da başanlı aygıtlardan başka bir şey olduğu kabul edildiği takdirde, geriye yalnızca tamamı birbirinden farklı bireylerden oluşan bir biyolojik âlem kalmaktadır.

Örneğin, bütün insanoğullarının dünya yüzünde tamamen aynı yolda var olduklarını tasavvur edebilirsiniz. Ancak şaşırtıcıdır ki gerçek durum böyle değildir. İnsanlar el ve ayak parmak sayılan; karın gibi iç organların yapılan; bilekteki kemik sayısı; kaburga çiftlerinin sayısı (onbir, oniki ya da onüç) beden kılı miktarı, el ve ayak parmakları arasındaki perdeli deri gibi anatomik ayrıntılar bakımından önemli farklılıklar gösterirler. Genellikle bu değişiklikleri “normal” anatomi kavramına sınırlarak ve farklılıkları doğanın hilkat garibeleri olarak görür ve onları reddederek marjinalize ederiz. Aslında genetik bakış açısından her bir organizma benzersizdir.

Bunun anlamı; biyologlar tarafından hayvanları ve bitkileri sınıflandırmak için çizilen tabloların karakter bakımından, örneğin fizikçiler tarafından kimyasal elementleri sınıflandırmak için çizilen tablolardan oldukça farklı olduğudur. Periyodik tablo örneğinde, her bir element ayırt edilebilir eşsiz özelliğe (o elementin atomunun içerdiği partikül sayısı) sahiptir ve o elementle nerede ve ne zaman bir deney yapılsa kestirilebilecek şekilde davranır. Linnaean sınıflandırma sisteminde canlıların

¹¹: Ernst Mayr, 1953.

ve fosillerin çoğunluğu mutlak bir usulden çok istatistiki bir yolla birbirinden ayırt edilmektedir ve bazen davranışları deneysel olarak kestirilebilirse de bazen kestirilemez.

Karşılaştırmalı anatominin, aslında kandan çok taksonomik sisteme dayanan “evrimsel” ilişkileri belirlemek için kullanıldığı zaman, mutlaka büyük bir özenle ele alınması gerekir. Gideol Mantell’in “rastlantı” eseri bulduğu diş, gerçek bir iguana akrabasından değil, “iguanodon” adı verilen ve iguananın karakteristiklerini ondan almış olması arzu edilen nesli tükenmiş bir hayvana aittir. Bu hayvanın bir sürüngen olması gerekir; bu nedenle soğuk kanlı olmalıdır; bu nedenle mutlaka ağırkanlı olmalıdır vs. Bu karakteristikler konusunda Colorado Üniversitesi’nden Robert Bakker ve Smithsonian Enstitüsü’nden Nicholas Hotton gibi bazı uzmanlar kuşku duymaktadır. Bu uzmanlar iguanodon gibi dinazorların sıcakkanlı olduğunu ileri sürmektedirler.¹²

Darwinistlerin zoolojik sınıflandırma sistemini kendi teorilerine uydurmak için eğip bükmeleriyle, bilimi içine attıkları kafa karışıklığına Ottawa’daki İngiliz Ulusal Topluluğu Biyolojik Kontrol Enstitüsü Direktörü W.R. Thompson, Darwin’in *The Origin of Species* (Türlerin Kökeni) adlı eserinin yüzüncü yıl dönümü baskısına yazdığı önsözde şu şekilde dikkat çekmektedir:

“Doğrulanmamış spekülasyonlar yoluyla, doğanın bize sunduğu kategori limitlerini yok etme genel eğilimini, biyoloji *The Origin of Species*’ten miras olarak devralmıştır. Teorinin gerektirdiği sürekliliği oluşturabilmek için, tarihsel kanıt bulunmamasına rağmen tarihsel argümanlara başvurulmuştur. Böylece hipotezler üzerine kınlanan hipotez kuleleri kurulmuş, böylece gerçek ve kurgu içinden çıkılmaz şekilde birbirine karışmıştır.”¹³

Eğer taksonomi ve onun elde üretilmiş karşılaştırmalı anatomisi, canlılar dünyasında yanlış yönlendiriyorsa, fosillere uygulandığında iki kat daha tehlikeli olacaktır. Zoolog, canlı yaratıkların anatomisini incelediği

12. Bakınız Adrian Desmond, 1975.

13. W. R. Thompson, 1959.

ve onları karşılaştırdığı zaman yalnızca kemik ve diş gibi sert parçalardan kanıtlar değil, aynı zamanda iç organların yapısı, kanın kompozisyonu, deri, saç, renk kanıtı, vücut ısı ve üreme metodu gibi hiçbirisi (birkaç tuhaf örnek hariç) fosil formunda bulunmayan süreçler ve fonksiyonlardan kanıtlar bulabilmektedir. Sıklıkla varlığını sürdüremeyen bu özellikler -soğukkanlı mı yoksa sıcakkanlı mı olduğu, yavruluyor mu yoksa yumurtluyor mu olduğu ve hangi tür gıda ile beslendiği-, bir hayvanın tanımlanmasında hayati önem taşımaktadır. Yukarıda belirtildiği gibi, evrimciler taksonomiye kullanarak, dinazorlara soğukkanlılık gibi sürünge karakteristikleri yakıştırmışlardır. Halbuki günümüzde bazı paleontologlar bu inançtan kuşku duymaktadırlar.

Zoologun hayvan tanımlarını ve onların yaşayan alışkanlıklarını onların bütün karakteristikler zincirine dayandırması mümkün iken, paleontologlar yalnızca sert kısımlara, kemikler ve dişlere dayanarak hüküm çıkarmak zorundadır. Bu durum doğru teşhis yapmanın karşısındaki başa çıkılmaz bir engel olmak zorunda değildir. Adli tıpta, polis patoloğların parçalanmış iskeletlerin cinsiyeti, yaşı ve boyunu belirlemede mucizevi dedektiflik örnekleri gerçekleştirmesine ve nihayetinde maktulün kimliğini ve ölüm nedenini belirlemesine alıştık. Bazı davalarda bu gibi kanıtlar katillerin mahkum olmasını bile sağlamıştır. Profesör Keith Simpson, İkinci Dünya Savaşı esnasında genç bir patoloğ olarak böyle bir davada çalıştı. 1942 yılında Güney Londra'daki bir eski Baptist kilisesinin yıkımı esnasında işçiler kolları dirseklerinden ve bacakları dizlerinden kesilmiş bir iskelet buldular. Simpson bu iskeletin bir kadına ait olduğunu kalça eklemleri yoluyla buldu ve Pearson formülünü ve Rollet tablolarını kullanarak boyunun 155 cm olduğunu hesapladı. Kafatası parçalarının röntgeni, üst parçalar halen erime aşamasında iken alın kemiklerinin eriyip gittiğini gösterdi. Bu da kadının yaşının 40 ila 50 arasında olduğunu gösteriyordu. Üst çenedeki dişler doldurulmuştu ve bu da ölü kadının kimliğinin diş kayıtlarından belirlenmesine imkân verdi. Simpson'un dedektiflik çalışması kadının kocasının cinayetten suçlu olduğunu ortaya çıkardı ve adam mahkum edildi.

Benzer kimlik belirleme başarıları, uzak tarihsel dönemlere ilişkin insan iskeletleri üzerinde de gerçekleştirildi. 1987 yılında Makedonya

Kralı II. Philip'in karısı Cleopatra bulundu. Ayrıca en zayıf bilgilerden, özellikle dişlerden, önemli anatomik tanımlar yapılabilen paleontolojide de bunun örnekleri vardır.

Ancak bir davaya temel oluşturan bilimsel dedektiflik çalışması ile fiilen bir tez oluşturmak için kullanılan bilimsel kanıtlar arasında çok önemli farklar vardır. Keith Simpson'un araştırması, kimliğin belirlenmesi için kanıt sağladı ve katile işaret etti. Bu başlangıçtan hareketle polis; motif, araçlar ve fırsata ilişkin kanıtlar ortaya çıkararak davayı oluşturdu. Benzer şekilde antik Makedonya'nın başkenti olan Vergina kasabasında kazı yapan Yunanlı arkeologlar, yalnızca yirmi yaşlarında bir kadının gömüldüğüne ilişkin kanıt bulabildiler. Beraberindeki büyük hazine ve diğer bulgular gibi gömülmesine ilişkin şartlar, onun Philip'in kansı olduğunu ortaya çıkardı. Bir paleontolog, bir ammonitin kabuğu üzerindeki dedektiflik çalışması yaptığında, dış görünüşten çok zekice bir varsayım çıkarmak zorundadır. Gömülme şartlarını o kabuğun içinde yaşamış nesli tükenmiş yaratığın doğasının doğrudan kanıtı olarak kullanmaktadır. Örneğin Kretaceous ammonitlerinde bulunan tebeşirin, ılık, sıg bir denizde biriktiğine inanılmaktadır. Bu nedenle tebeşirde bulunan yaratıkların böyle sıg şartlarda gelişen tipte olması beklenecektir. Paleontolog tarafından kullanılan ikincil kanıt toro ve varsayım türü, o zamana kadar kayaların nasıl oluştuğu ve bu kayalıklarda hangi tür yaşam izi görülmesinin beklenebileceğine ilişkin olarak oluşmuş olan varsayımlara dayalı olacaktır.

Bu tür dedektiflik çalışması, adli tıp bilim adamlarının usulünün tam tersidir. Biyoloğun, etraftaki çeşitli şartlar hakkında varsayım üretebileceği sağlam bir bilimsel bulgu temeli bulmak yerine, inancı bir Darwinci olan paleontolog, biyoloğun daha ileri varsayımlar üretebileceği bir temel varsayım sağlamaktadır. Buna, Thompson "hipotezler üzerine kurulan kırılgan hipotez kuleleri" adını vermektedir. Eğer karşılaştırmalı anatomi sentetik evrimi kanıtlamak için yardımcı olmuyorsa (ya da yanlış yönlendiriyorsa), o zaman Darwinistlerin kendilerini tamamen güvende hissedecekleri bir alana dönelim: teorinin kalbine, merkezî mekanizmasına, doğal seçmeye dönelim.

3. BÖLÜM

Ş A N S

XI

En Güçlünün Hayatta Kalması

Herbert Spencer'den "en uygun olanın hayatta kalması" deyişini ödünç aldığı zaman Darwin, bunun kendisine ait unutulmaz "doğal seçme" deyişimiyle tamamen aynı anlama gelecek şekilde anlamlandırmaya niyetli olduğunu açıkça göstermişti. Darwin, *The Origin of Species* adlı eserinde; "uygun bireysel farklılıklar ve değişimlerin korunması ve zararlı olanların yok edilmesine, ben Doğal Seçme ya da En Uygun Olanın Hayatta Kalması adını verdim" demektedir.

Doğal seçme kavramı, Darwinci evrim teorisinin temelidir. Rastgele mutasyonla birleştiği zaman, bir türü, yaşam tarzına uyduran form değişikliklerini -yunus balığının yüzmeye uygun yapısı ya da zürafanın uzun boynu gibi- açıklamak için önerdiği tek mekanizma ortaya çıkmaktadır. Julian Huxley'e göre "bildiğimiz kadıyla doğal seçme yalnızca kaçınılmaz ve evrimin etkin *bir* unsuru değil, evrimin *tek* etkin unsurudur".

Darwinistlere göre zürafanın boynu üç nedenle uzundur. Birincisi; zürafa, rastlantı eseri bir mutasyon geçirerek uzun boyna sahip olan bir ataya sahiptir. İkincisi uzun boyun (ağacın daha yüksek kısımlarından

beslenmek gibi) bazı rekabet avantajları sağladığı için çok sayıda yavru üretecek kadar uzun süre hayatta kalabilmiştir. Üçüncüsü; bu doğal avantaj ayrıca çoğunluğu kalıtsal olarak uzun boyna sahip olacak zürafa nesilleri için de doğal bir avantaj sağlamıştır. Bu sürecin ikinci ikili aşaması Darwin'in bu deyimle kastettiği şeydir. Darwin ayrıca doğal seçmenin, yavruların çoğunluğunun olgunluğa ya da büyüme çağına ulaşmadan öldüğü düşmanca bir ortamda gerçekleştiğini görmüştür. Darwinci düşüncenin özü olan bu görüş Huxley, Mayr ve Simpson gibi modern sentetik evrimciler tarafından doğal seçmeyle aynı anlama gelen "ayırt edici üreme" deyimiyile özetlenmiştir.

Doğal seçme ya da ayırt edici üreme önemli bir mekanizma olduğundan, bu konuda, doğal dünyada gerçekleştirilmiş çok sayıda ayrıntılı araştırmalar ve gözlemlerle birlikte, çok miktarda teknik literatür bulmayı bekleyebilirsiniz. Ancak ne yazık ki; dünyanın bilimsel kütüphanelerinde bu tür araştırmaların boşuna arayacaksınız, çünkü -biraz sonra ayrıntılı olarak ele alınacak nedenlerden dolayı- doğal seçme herhangi bir deneysel yolla araştırılamaz.

Doğal seçme; çevrelere ve yaşam tarzına en iyi uyan bitkiler ve hayvanların en güçlü hayvanlar ve bitkiler olması anlamına gelir. Bir bitki ya da hayvanın uygun oluşunu nasıl ölçecek ya da değerlendireceğiz? Darwinistler bu soruya; "hayatta kalma kapasitesine bakarak" cevabını vermektedirler. "Hayatta kalma" nasıl ölçülecektir? Bıraktığı yavruların sayısıyla. Tekrar ifade etmek gerekirse; "en uygun olanın hayatta kalması"nın anlamı: en verimli doğurganların en verimli şekilde yetişmesidir. Bu yolla ifade edildiğinde doğal seçme herhangi bir anlam ifade ediyor mu?

Waddington 1960 yılında bu soruya şu şekilde cevap vermiştir:

"Elbette Darwin'in en büyük katkısı evrimin, rastgele varyasyonların doğal seçmesi yoluyla açıklanabileceğini önermesiydi. Başlangıçta deneysel ya da gözlemsel doğrulama gereksinimi bulunan bir hipotez olarak değerlendirilen doğal seçme, yakından incelendiğinde, kaçınılmaz olan ancak daha önce bilinmeyen bir ilişkinin beyanı, bir tekrardan (*tautology*) ibarettir. Burada nüfusun içindeki en

uyumlu bireylerin en fazla yavru bırakanlar oldukları ileri sürülmektedir. Bu önermenin gerçekliği zaten açıktır. Ancak aşikâr olan bu gerçek, Darwin'in başansının cazibesini hiçbir şekilde azaltmaz. Yalnızca bu önerme açıkça formüle edildikten sonra, biyologlar bir açıklama silahı olarak bu prensibin muazzam gücünü fark edebilirler.”¹

Bir biyoloji profesörünün, bir tekrarı, başarı olarak tanımlaması şaşırtıcıdır. Waddington, “doğal seçme” ve onun anlamı “en uygun olanın hayatta kalması” deyimlerinin tekrardan başka bir şey olmadığını itiraf etmesinin yapacağı zararı hesaplayamadı. Ancak Darwinistlerin, nasıl doğal seleksiyonu “güçlü bir açıklama silahı” olarak kullanacaklarını önceden doğru biçimde kestirerek bu hatasını fazlasıyla onardı.

Darwin doğal seçme fikrini, kendisinin hakkında çok şey bildiği yapay seçme benzeşimini -kendisi de yetenekli bir hayvan yetiştiricisidir- yoluyla tasarlamıştı. Darwin, güvercinler ve başka hayvanlar yetiştirmiş ve diğer yetiştiricilerle hayvan yetiştiriciliğini tartışmak için Güney İngiltere’de yoğun seyahatler yapmıştı. Bir hayvan yetiştiricisi, bir hayvanın karakteristiklerini -örneğin bir süt ineği ya da koyununu- yalnızca birkaç kuşak boyunca oldukça önemli ölçüde değiştirmesinin mümkün olduğunu biliyordu.

Darwin, eğer insanlar bir hayvanın karakteristiklerini seçme yoluyla yalnızca birkaç yılda değiştirebiliyorlarsa, doğa milyonlarca yılda neleri başarmaz diye düşünüyordu. İsteddiği karakteristikleri seçmek için deneyimini ve iradesini kullanan çiftçinin elleri yerine, doğanın kendisi, rekabetçi çevrenin katı realiteleri yoluyla faaliyet göstererek, hassas bir şekilde varoluşun sürmesi ve üreme için avantajlı olan karakteristikleri seçmekte, böylece “en uygun olanın hayatta kalmasını” sağlamaktadır.

İlk bakışta bu asil görüş son derece basit görünmektedir. Daha yakından incelendiğinde ise; yoğun bir şekilde sıkıştırılmış söylenmemiş varsayımların kompleksinden ibaret olduğu ve bunlardan yalnızca birkaçının doğal dünyadaki gözlemlere karşılık geldiği anlaşılmaktadır.

1. C.H. Waddington, 1960.

“Hayatta kalma” hemen akla, düşmanca bir dünyada çeşitli hayvansal yaşam formları arasında rekabete ilişkin dehşetli bir görüntüyü getirmektedir: büyülenmiş Victorian okurları için Tennyson’un betimlediği gibi “dişleri ve pençeleri kızıla boyanmış doğanın” kıt gıda ve yaşama alanı için rekabeti. Gerçekte doğada böyle bir rekabet çok nadir görülür. İhtiyatlı bir hesaplamayla en az 22.000 yaygın balık, amfibi (hem karada hem denizde yaşayan canlı), sürüngen, memeli ve kuş türü vardır. Ayrıca en az 1 milyon yaygın böcek türü bulunduğu bildirilmektedir. Bu binlerce türden bazıları -en dikkat çekicisi insanlar- saldırganca rekabet etmekte, yaşama alanı ve gıda için rakiplerini öldürmektedir. Ancak bunu yapan türler çok azınlıktadır. Yaratıkların büyük çoğunluğu kavga etmez, yiyecek için öldürmez ve yaşama alanı için “kaybedenin” ölmesini sonuç verecek şekilde saldırganca rekabet etmez.

Yirminci yüzyılın başlarında, çoğunlukla kanıtların yanlış yorumlanmasından dolayı, bu tür davranışın hayatta kalma üzerindeki etkileri yaygın olarak kabul ediliyordu. Örneğin, erkek kemancı yengeci (*fiddler crab*) kocaman bir çene ve bir de yemek için kullandığı normal boyutta bir çeneye sahiptir. Büyük çenenin en çekici dişlerle çiftleşme ayrıcalığı ve en güzel bölgeye sahip olmak için diğer erkeklerle kavga etmesine yaradığı varsayılıyordu. Ancak, erkek kemancı yengeçlerine yönelik gözlemler, büyük çenelerini kavga için kullanmadıklarını ortaya çıkardı. Aslında bu çeneleriyle, yiyecek bulduklarını arkadaşlarına haber veriyorlardı. Bir savaş silahı olmaktan çok uzak bir şekilde, o korkunç çene bir sosyal işbirliği enstrümanı idi.

Saldırganca olduğu varsayılan davranış ya da yaklaşımların ayrıntılı gözlemlerinde bu varsayımın temelsiz olduğunun ortaya çıktığı bir dizi benzer olay vardır. Erkekler arasında “egemenlik” için yapılan kavgalar, genellikle “kazanan”a özel bir avantaj sağlamamaktadır. Rakip sadece başka bir yere gitmekte ve çiftleşmektedir. Ayrıca sıklıkla dişiler kazananla olduğu kadar kaybedenle de çiftleşmeye hazırdırlar. Kavga, nadiren ölümcül yaralanmaya neden olur ve (tıpkı gençlerin kavgası gibi) fiili bir kavgadan çok törensel bir olay gibi

görülmektedir. Türler arası çatışmada, ölümcül yaralanmaların meydana gelmesi sıklıkla kaza sonucudur. Örneğin, erkek geyiğin çatalı boynuzları kilitlenebilir ve bu durum her iki taraf için de ölümcüldür.

Güçsüz olanın sürüden uzaklaştırılmasını sonuç veren, varolmak için savaşma fikrinin kökeni, Thomas Malthus'un 1798 yılında yayınlanan *Essay on Population* adlı makalesidir. Darwin Malthus'un doğanın insan nüfusunun boyutlarını gıda tedariki yoluyla otomatik olarak kontrol ettiği sonucundan çok etkilendi. Bu Malthuscu mekanizmayı kendi teorisinin çıkış noktası yaptı:

“Varolma mücadelesi organik varlıkların yüksek oranda artma eğiliminin kaçınılmaz sonucudur... Bu nedenle muhtemelen hayatta kalabilecek olandan çok fazla birey üretildiğinden, ya aynı türden bireyler arasında ya da farklı türden bireyler arasında, veya yaşamın fiziksel şartlarıyla bir varoluş mücadelesinin mutlaka yapılması gerekmektedir. Bütün hayvan ve bitki âlemlerine uygulanan Malthus doktrindir ve bu sayede gıdada herhangi bir yapay artış olmadığı gibi evliliklerde herhangi bir tedbir amaçlı sınırlama da olmaz.”

Darwin, doğanın “nüfus artışını kontrol edişinin” birçok örneğini vermektedir. Bunlar arasında ağaç fidelerinin çok çeşitli düşmanlar tarafından yok edilişi ve iklimin kuş yuvaları üzerindeki etkisi de (1854-1855 kışında Kent’de Dow House’daki kendi evinin bahçesinde kuşların yüzde 80’inin yok olduğunu hesaplamıştır) yer almaktadır. Ancak Darwin ayrıca bu kontrollerin tam nedenlerinin tamamen bilinmediğini de vurgulamaktadır.

Darwinist bakış açısından, bu inancın kilit noktası; doğanın körü körüne hareket ettiğinin bir başka örneğini oluşturmasıdır. Darwin, hayvan ya da bitki nüfuslarının, kendi aşırı artışının sonuçlarını etkilemek için yapabileceği hiçbir şey yoktur -“gıdada herhangi bir yapay artış olmadığı gibi evliliklerde herhangi bir tedbir amaçlı sınırlama da olmaz” demektedir. Yaşamaya uygun olmayanların ölümü kaçınılmaz bir sonuçtur.

Günümüzde doğal tarih müzeleri bu konuyu Darwinizme ilişkin sergilerinin ana temalanndan birisi yapmaktadırlar. Vitrinlerde, tavşanlar gibi hızla üreyen hayvanların modelleri gösterilmektedir. Tavşanların, bir yere, otlanacakları çimlere, yuva oyaacak zemine ihtiyaçları vardır. Yırtıcı hayvanları uzak tutma ihtiyacı, uygun alanı sınırlamakta ve böylece tavşan nüfusu kontrol altında tutulmaktadır. Aynı zamanda bu argümanlar diğer hayvan ve bitkilere de uygulanmaktadır. Burada sorulması gereken soru şudur; Acaba bütün bu örnekler Darwinistlerin inandıkları büyük prensibi içermekte midir?

Birçok yaratığın yaşamını, güçlükler ve yırtıcı hayvanlar -hatta bazen kendi türlerinin yırtıcıları tarafından- yüzünden kaybetme riski altında olduğu kesinlikle doğrudur. Ancak bu çatışma biçimi, zorunlu olarak avantajlı azınlığı destekleyecek bir yarışmaya götürmez. Etoburların çoğunluğu kendilerinin öldürdüğü avlarıyla beslenmezler, o avları leşçi ve çöpçü hayvanlar yerler. Buna, kendi çabalarının doğrudan sonucu olarak değil, başka bir aslan ya da köpek balığının çabasıyla yapılan avlanmanın sonucu olarak beslenen aslanlar ya da köpek balıkları gibi efsanevi avcılar da dahildir. Bu olgu ayrıca insanlar için de geçerlidir. Bu nedenle "hayatta kalmayı başaran"ın mutlaka en yetenekli avcı-katil olması ve böyle bir katilin karakteristiklerine sahip olması zorunluluğu yoktur. Bu tespite göre; bu karakteristiklere sahip olmayanlar, üreme yoluyla korunmayacaklardır.

Darwinci kavram, bir başka önemli dolaylı varsayımı da içermektedir: hayatta kalmalarını sağlayacak eylemi gerçekleştirmek, bireylerin gücü dahilindedir. Örneğin en sert, en zeki, en kararlı ve en girişimci aslan, olağan bölgesinde av kalmadığı zaman yeni bölge ve yeni gıda kaynakları aramak suretiyle hayatta kalmayı garantileyecektir. Ancak elbette birçok olayda avın; kuraklık, yangın ya da sel gibi doğal afetler nedeniyle tükenmiş olması muhtemeldir. Aslan bu âfetten kaçabilse bile, alternatif gıda kaynakları bulunmayabilir ve yapacağı hiçbir eylem, hayatta kalmasını etkilemeyebilir. Aynı şekilde, dünyanın başka bir yerindeki girişimci olmayan, korkak, aptal bir yırtıcı, kıtlık ya da başka bir doğal âfetten kaçabilir, hayatta kalabilir ve üreyebilir. Buna göre hayatta kalan "en uygun" olan değil, en

şanslı olandır. Bu niteliğin ise genellikle kalıtsal olmadığı düşünülmektedir.

Ancak en uygun olan kavramındaki hata yalnızca ayrıntıların gözlemlenmesiyle ortaya çıkmaz, kavramın kendisi hatalıdır. Neden yenilenin düşeceği ve öleceği, kazananın hayatta kalacağı ve gelişeceği saldırganca bir rekabet ırk için yararlı olsun? Daha önce açıklandığı üzere, şans dahil bütün faktörler herhangi bir türe ait bireyin başarısında rol oynamaktadır. Tohumun verimli ya da taşlık bir zemine düşmesi bir şans meselesidir. Amerikan çınarı tohumunun, dalgaların yıkadığı bir çıplak kaya üzerinde çimlenmesi ve büyümesine yardımcı olabilecek hiçbir mutasyon yoktur.

Rekabetçi çevrenin katı şartlarının zayıfların yok olup gitmesini destekleyen değerli bir süreç olduğu kavramı, ondokuzuncu yüzyılın evrim görüşünün dile getirilmeyen kısmıydı. Doğa, dev bir sağlık kulübü idi ve bütün türleri forma girmeye ya da yok olup gitmeye zorluyordu. Eğer bu katı süreçte zayıflar yok olup gidiyorlarsa, bu şartların çok ağır olması gerekir. Bu doğanın yalnızca uygun olanın hayatta kalmasını sağlamasının tek yoludur.

Bu görüşün kaynağı, doğanın, bazı türlerin, doğan ancak olgunlaşıp çiftleşmeden yok olup giden milyonlarca bireyine yönelik fark gözetmeyen zalimliğidir. Yalnızca sınırlı sayıda kazanacak biletle vardır. Böyle bir bileti kapmada başarısız olan, ölmeye mahkumdur. Yalnızca en güçlü ve en zeki olanlar, doğanın zalim pençesinden yaşam pasaportu almak için mücadele edebilir.

Varolmak için mücadele kavramı, ondokuzuncu yüzyılda evrim teorisinin merkezini oluşturmaya rağmen, önem bakımından geriledi. Günümüzde yalnızca evrim içinde ya katkısız faktör ya da aslında ona zarar veren bir faktör olarak reddedilmektedir. Simpson şunları yazmaktadır:

“Bazen mücadele de vardır, ancak çoğunlukla görülmez ve görüldüğü zaman da doğal seçmeye yönelik olarak değil, ona karşı olarak işler. Farklı üremedeki avantaj genellikle içinde mücadele kavramının gerçekten ilgisiz olduğu barışçıl bir süreç olmasıdır. Bu süreç da-

ha sık olarak ekolojik şartlara daha iyi entegrasyon, doğa dengesi-
nin korunması, mevcut gıdadan daha verimli yararlanma, gençlere
daha iyi bakım, üremeye ket vurabilecek gruplar arası uyumsuzluğun
(çatışmanın) yok edilmesi, çevresel imkânların sömürüsü gibi reka-
bet konusu olmayan ya da diğerleri tarafından daha az etkili biçim-
de kullanılan şeyleri içerir".²

Julian Huxley'in yaşam mücadelesi bānal bir gözlemden daha
önemli bir kavram değildir. Huxley'e göre; "Varoluş mücadelesi yalnız-
ca her bir kuşağın bir kısmının kendisini yeniden üretmeden ölmeye
mahkum olduğunu göstermektedir".³

Bu nedenle modern görüş; doğal seçme ve en uygun olanın hayat-
ta kalmasının artık içi boş tekrarlardan ibaret olduğu, hayatta kalma
mücadelesinin evrimde hiçbir öneminin bulunmadığıdır. Darwin'in
merkezî kavramının gerçek önemini kaybetmesi, sentetik evrimcilerin
teorik bakış açısında bir boşluk doğurmuştur. Bu yüzden Harvard'lı Ge-
orge Simpson bu kavrama bazı bilimsel içerikler kazandırma girişimin-
de bulunmuştur:

"Eğer genetik olarak kızıl saçlı ebeveyn, ortalamada, sarışınlar ya
da esmerlerden daha fazla çocuğa sahipse, o zaman evrim kızıl saç-
lılar yönünde olacaktır. Eğer genetik olarak solak ebeveyn daha faz-
la çocuğa sahipse, evrim solaklardan yana olacaktır. Karakteristik-
lerin kendilerinin doğrudan hiçbir önemi yoktur. Önemli olan kimin
kuşaklar boyunca daha fazla yavru bıraktığıdır. Daha fazla yavru
bırakmak olarak tanımlamanız kaydıyla doğal seçme, uygunluğu
destekler. Gerçekte genetik uzmanları uygunluğu bu bağlamda ta-
nımlamaktadır ve bu başkalarının kafasını karıştırmaktadır. Genetik
uzmanlarına göre uygunluğun sağlık, güç, iyi görünüş ya da başka
bir şeyle ilgisi olmayıp yalnızca üreme verimliliği anlamına gelmek-
tedir."⁴

2. G.G. Simpson, 1967.

3. Julian Huxley, 1963.

4. G.G.Simpson, 1964.

Bu görüş yeterince sağlam görünmekte ve kesinlikle eski kusurlardan kaçınmaktadır. Doğal seçme, -göreceli karakteristiklerine bakılmaksızın- en başarılı üreyenlerin dünya nüfusunu oluşturduğu ve daha başarısız üreyenlerin ölecek yok olduğu bir süreçtir. Şimdi, ilk prensiplere dönelim ve bu formülü onlara uygulayalım. Zürafa uzun bir boyna sahiptir çünkü ...? Burada tıkanıyoruz. Sentetik evrimden alabileceğimiz tek yardım; zürafanın hayatta kaldığı için hayatta kaldığıdır. Doğal seçme zürafanın evrimine ilişkin herhangi bir kanıt ya da içgörü sunmamaktadır. Çünkü; “Kendilerinin karakteristiklerinin doğrudan hiçbir önemi yoktur”.

Bunun gerçek anlamı Darwinistlerin zürafanın evriminden -hatta uzun boynuna ilişkin olarak bile- herhangi bir özgün karakteristiğin sorumlu olduğunu açıklamayı denemeye isteksiz hale geldikleridir. Çünkü o zaman bu karakteristiğin zürafayı *nasıl* ve *neden* bazılarının nesli tükenmiş bulunan diğer hayvanlar karşısında avantajlı hale getirdiğini göstermek zorunda kalacaklardır. Bireysel karakteristiklere atıfta bulunmamıza hiç izin vermediği için, doğal seçme böyle bir açıklama için tamamen yetersiz bir araç olduğunu kanıtlamıştır. Darwinistlerin eleştirilmeden söylemeye cesaret edebildiği tek şey; zürafanın çevresine “adapte olduğu” için hayatta kaldığıdır. Bu da eski kavramın modern üslupla yeniden ifade edilmesidir.

Özetlemek gerekirse; sentetik teorinin modern konumu şudur: varoluş mücadelesinin evrimde hiç rolü yoktur. Evrimin yönü, tamamen başarılı üreyen hayvanlar ve bitkilerin karakteristikleri tarafından belirlenmektedir. Özgün bir karakteristiğin belli bir hayvan ya da bitkinin hayatta kalmasını nasıl sağlayabileceği ya da engelleyebileceği konusunda bir şey söyleyemiyoruz.

Böylece “en uyumlunun hayatta kalması” ya da “doğal seçme” veya “farklılaştırıcı üreme” evrim mekanizması konusuna hiç ışık tutmamakta ve yalnızca bazı hayvanların hayatta kalarak gelişirken, diğerlerinin öldüğünü söylemenin -ki bu da sınırlı değeri olan bir gözlemdir- bir başka yolundan ibarettir.

Belki de doğal seçme kavramına daha fazla zarar veren eleştiri; -içeriği sınırlı olsa da- bu kavramın evrimsel sürecin bütün çelişkili sonuç-

lanna uyabilecek hale getirilebilecek kadar muğlak olduğudur. Doğal seçme bütün organizmaların istikrarlı ortamlarda, uygunluğun zirvesine ancak ebedi olarak yaşamaları halinde ulaşabilecekleri nosyonuna tamamen uygundur. Aynı zamanda doğal seçme bütün organizmaların en güvenli ortak paydaya, tek hücreli organizmaya kadar geri götürülmesi gerektiği ve böylece optimal olarak her ortama adapte olabileceği fikriyle de tamamen uyumludur.

Tamamen aynı yolla sonsuz elastikiyete sahip tanımı nedeniyle doğal seçme karşıt ve hatta karşılıklı olarak çelişkili bireysel adaptasyonların açıklanması için bile kullanılabilir. Örneğin Darwinistler kamuflajlı ten renkleri ve (yaprak böceklerinde olduğu gibi) taklitçiliğin adapte edilebilir olduğunu ve seçileceğini ileri sürmekteyken, öbür yandan uyan renklenmesinin (eşek arısının çizgileri) adapte edilebilir olduğu ve seçileceğini de ileri sürmektedirler. Eğer iki önerme de doğru ise, ister kısmen kamuflaj isterse kısmen uyan olsun, *her* tür renklenmenin *bir* çeşit adapte edilebilir değeri vardır ve seçilebilir.

Teorik olarak doğal seçme benzersiz tahminler yapmamakta, bunun yerine bütün sonuçları açıklamak için geriye dönük olarak kullanılmaktadır. Halbuki her şeyi bu yolla açıklayan bir teori, hiçbir şeyi açıklamaz. Doğal seçme bir mekanizma değildir: gerçekleşen olgunun rasyonalleştirilmesidir.

Darwinistlerin, biyolojideki birçok konu çözümlenmemiş iken her soruya cevap vermek zorunda olmasını beklemenin makul olmadığı ileri sürülebilir. Belki de bunun yerine onlardan bize doğal seçmenin sağlam bir pratik örneğini göstermelerini istemeliyiz. Peki böyle bir örnek mevcut mudur? Gerçekten de vardır. Seçme ve evrim konusunda bölümü bulunan her modern ders kitabında ve her modern ansiklopedi de tam böyle bir örneğe atıf bulunmaktadır.

Anlatılan öykü şu şekilde özetlenebilir: Ondokuzuncu yüzyılın ilk yansında Manchester bölgesindeki ağaç kabukları, fabrika bacalarından gelen hava kirliliği yüzünden gittikçe artan oranda karardı. Bu aşamalı kararın, bir gece canlısı olan, ancak günü ağaçların gövdelerinde kanatlanmış şekilde dinlenen gece kelebekçisi *Biston betularia*'yı da etkiledi. Kelebekçik, kirlenmesinden önce açık gri renkli idi ve koyu

gri benekleri vardı. Ağaçların gövdeleri de açık gri olduğu için, bu renk onlara yırtıcı kurtlara karşı mükemmel bir kamuflaj sağlıyordu. Ağaçlar karardıkça, kelebekçik daha koyu bir koruyucu renk kazanana kadar "evrimleşti". 1898 yılına gelindiğinde Manchester bölgesindeki kelebekçiklerin yüzde 99'u koyu renklere büründü.

Bu fenomen, Darwinistler tarafından endüstriyel melanizm olarak adlandırıldı ve (örneğin 1970 yılında British Museum of Natural History tarafından) "fiilen gözlemlenen en şaşırtıcı evrimsel değişim" ve "doğal seçme göstergisi" olarak tanımlandı.⁵ Eğer doğruysa bu öykü doğal seçme yoluyla evrimi destekleyen ilginç bir kanıt olacaktı. Ancak öykünün görüldüğü gibi olmadığı ortaya çıktı.

Rengin açık griden koyu griye dönüşü tamamen gerçektir ve yıllar boyu yapılan titiz derleme yoluyla belirlenmişti. Ayrıca renk değiştirme temel fikri Bernard Kettlewell tarafından Oxford'da açık ve koyu kelebekçiklerle kontrollü şartlar altında yapılan deneylerle ayrıntılı olarak test edildi. Buradaki soru bu değişimin neyi temsil ettiği idi.

Başlangıçta, 1848 yılı civarında, Manchester bölgesinde toplanan koyu renkli yalnızca bir ya da birkaç örnek vardı. Bu durum bir alt spesifik türün konumu olarak görüldü ve *carbonaria* adı verildi. Ağaç gövdeleri koyulaştıkça, açık renkli kelebekçikler koruyucu kamuflajlarını kaybederek dikkat çekici hale geldi ve kuşlar için kolay av oldular. Aynı zamanda, *carbonaria* türü daha sağlam, daha iyi kamufla edilmiş hale geldi ve gelişmeye başladı.

Basit bir ifadeyle, başlangıçta birkaç koyu renkli ve çok sayıda açık renkli kelebekçik vardı. Açık renkliler kamuflajlarını kaybettiler ve koyu renkliler kamuflajlı hale geldiler. Bütün açık renkli kelebekçikler kuşlara yem oldu ve yalnızca koyu renkliler kaldı. Gece kelebekçigi evrimin ve hatta doğal seçmenin bir örneği olmaktan uzak olup, nüfusta bir kayışın örneğini oluşturmaktadır. Bir tür hastalık bütün beyaz ırkı öldürüp, siyahî ırka zarar vermeseydi aynı şey insanlar içinde sözkonusu olabilirdi. Bir türün başka bir türün yok olması pahasına geliştiği hayvan ve bitki nüfusları içinde benzer denge kayışları sürekli olarak

5. Gavin de Beer, 1970.

meydana gelmektedir. Ancak bu süreç neo-Darwinizmin merkezî önermesini -bir türün nasıl tamamen farklı bir türe dönüşebildiği önermesini- açıklamak için kullanılamaz.

Eğer “endüstriyel melanizm” doğal seçmenin bir örneği ise, o zaman Waddington doğal seçmenin yalnızca bir tekrardan ibaret olduğunu ileri sürmekte tamamen haklıdır.

Böylece gece kelebekçilikleri bize ele alınması gereken bir sonraki en önemli sorunu gündemimize taşımaktadır: Bir tür ne kadar *değişebilir*?

XII

Yeşil Fareler ve Mavi Genler

Charles Darwin, *On the Origin of Species*'i (Türlerin Kökeni) tamamladığında, doğal seçme yoluyla evrimden ne kastettiğini tam olarak ifade edecek sağlam bir örneği kitaba dahil etmek istedi.

Darwin kendi görüşünü destekleme eğilimi gösteren yüzlerce kanıt parçası toplamıştı. Ancak haklı olarak şunu söylemesinin kaçınılmaz olduğunu biliyordu: Bize bir doğal seçme örneği göster. Böylece *On the Origin of Species*'in ilk baskısında Darwin bir örnek gösterdi: "Ayı ırkının doğal seçme yoluyla alışkanlıklarının, gittikçe daha fazla büyüyen ağızlarıyla, zaman içinde daha suya dayalı hale gelmesi, böylelikle balina gibi devasa bir yaratığın ortaya çıkmasında hiçbir güçlük görmüyorum".

Burada Darwin'in merkezi evrim fikrinin kısa ve öz bir şekilde ifade edildiğini görüyoruz: Yeterli zaman olduğu ve yeterli doğal seçme birliğinde ayılar balina ya da balina benzeri yaratık haline gelebilir. Bir tür, yalnızca doğal seçmeyle, tamamen farklı bir türe dönüşebilir.

Darwin'in örneği bir bakımdan çok iyi seçilmişti ve hem ayılar hem de balinalar hakkındaki bilgilerimize uyuyordu. Birçok ayı zaten kıs-

men sucul idi. Kutup ayılan kıyıdan 40 mil açıktaki bile görülüyordu. Ayılar hepçildi ve birçok kişinin pençeleriyle somon balığı avlayan Alaska kahverengi ayısı filmlerinden hatırlayacağı gibi, balığı severek yiyordu. Ancak daha önemlisi ayılar, örneğin kanncalar dahil, her boyutta gıdayı yiyebilmektedir. Bu durum ayıların kolaylıkla çok çeşitli küçük karidesi ve okyanuslarda bol miktarda bulunan küçük deniz yaratıklarını da yiyebileceğini göstermektedir.

Darwin'in önerdiği evrimsel geçişin diğer ucunda bulunan balinaların deniz yaşamına dönen aylardan çok farklı olmayan memeliler olduğuna inanılmaktadır. Balinalar yavrulamakta, yavrulannı emzirmekte ve aile grupları halinde yaşamaktadırlar.

Böylece her şey Darwin'in önermesine uyuyor gibi görünmektedir. Bu nedenle verilen örnek, iyi seçilmiş bir örnek gibi görünmektedir. Sucul, hepçil ayı ile iri deniz memelisi balina arasında çok küçük bir boşluk vardır ve bu boşluğun hayalimizde doldurulması çok güç değildir.

Ancak görünüşteki uygunluğa karşın, Darwin kitabın yayınlanmasından sonra bu örnek hakkındaki fikrini değiştirdi ve örneği kitabın ikinci ve daha sonraki baskılarından çıkardı. Fikrini değiştirmesi ve örneği çıkarmasının tam nedenini bilmiyoruz, ancak bunu neden yaptığını anlamamızın çok güç olduğunu sanmıyorum. Belki de bu kitabın birçok muhalifi vardı -yalnızca dinî muhalifler değil, aynı zamanda bilim adamları- ve bu muhalifler Darwin'e, örneğin istediği işlevi görmeyeceğini göstermişlerdi.

İlk planda; bu örnek aktüel olmaktan çok tamamen hipotetiktir; doğrudan kanıta değil varsayıma dayanmaktadır. Benim onun mantığındaki bariz "küçük boşluk" olarak adlandırdığım şey; aslında engin bir körfezdir. İçinde hiçbir geçiş dönemi tipine ilişkin fosil kayıtları ya da başka bir kanıt yoktur. Bu nedenle Darwin'in başlangıçta büyük olasılık olarak gördüğü transformasyon asla gerçekleşmemiştir.

Gelişmelerden Darwin'in, önermesinin kanıtlarla desteklenmediğini, aşırı derecede varsayıma dayalı olduğunu ve sessizce terk edilmesi gerektiğini anladığını tasavvur etmek güç değildir. Ancak doğal seçme yoluyla ayıların balinalara dönüştüğü örneğini terk etmekle, Darwin hiçbir bedel ödemeksizin kolaylıkla çöpe atabileceği bir örneği terk etme-

miştir. Sucul ayıyı reddetmekle bütün teorisinin merkezî önermesini terk etmektedir -ya da en azından kendisinin süreç hakkındaki kuşku-larını kamuoyu önünde sergilemektedir.

Bu örneğin terki, teorisi bakımından çok önemli sonuçlar doğurdu-ğu için, bunu yapmasının nedenleri merak uyandırmaktadır. Bu du-rumda ne gibi etkiler Darwin'in ayılar ve balinalara ilişkin örneğini terk etmesine neden olmuştur?

Eserini yazması esnasında birçok bilim adamı, Darwin'e tavsiyeler-de bulundu. Jeolog Charles Lyell, biyolog Thomas Huxley ve Kew Bo-tanik Bahçeleri Müdürü Joseph Hooker gibi yakın meslektaşlarıyla ya-zıştı ve onlardan tavsiyeler aldı. Ayrıca kendisi de çok aktif bir araştı-rmacıydı. Güvercin yetiştirdi ve bütün yetiştirme deneyimlerine ilişkin dikkatli notlar tuttu. Sık sık seyahat ederek diğer hayvan ve bitki yer-leştiricilerini ziyaret etti ve onlarla bilgi alışverişinde bulundu. Yüzlerce hatta binlerce deneyden elde edilen önemli ampirik ayrıntıların biriktirdi.

Darwin bütün hayvan ve bitki yetiştirme deneylerine -o zaman ve şimdi- egemen olan bir temel gerçeğin tamamen farkındaydı. Bitki ve hayvan yetiştiricileriyle bilim adamlarının yüzlerce yıldır denemesine rağmen, hiç kimse bir yeni türü yapay olarak yetiştirmemiştir.

İnsanların yeni türler yetiştirme girişimlerinin tarihi muhtemelen binlerce yılı kapsamaktadır. Aşağıda, oldukça yeni birkaç örnek sunul-maktadır.

1811 yılında Fransız kimyacı Benjamin Delessert, Alman kimyacı-ları izleyerek, Passy'de küçük bir fabrika kurdu ve ilk kez şeker pancar-ından az miktarda kristal şeker üretti. Bu dönemde şeker kamusundan elde edilen şeker, diğer Avrupa devletleriyle yapılan savaş nedeniyle Fransızların yoksun bırakıldığı stratejik bir materyaldi. Bu nedenle Na-polyon bu bilimsel başandan çok etkilendi. Fransa'da kırk tane fabrika kurulmasını emretti.

Ancak şeker pancarı işleyebilecek kapasiteye sahip olan Fransa'nın şimdiki gereksinimi; maksimum ham şeker içeren şeker pancarı türünü bulmak ya da yetiştirmektir. Bunu gerçekleştirmek için Bonaparte, Fran-sa'daki en büyük botanikçileri *Academie des Sciences* aracılığıyla gö-re-ve çağırdı. Ortalama şeker içeren pancardan daha yüksek oranda şeke-

re sahip şeker pancarını ayıklama yöntemiyle yetiştirmeyi amaçlayan bir program başlandı. Bu program başarılı oldu. Başlangıçta yaygın şeker pancarı türleri yalnızca ortalama yüzde 4 civarında şeker içeriyordu, ancak bu oran hızla iyileştirilerek önce yüzde 5'e, sonra yüzde 10 ve yüzde 15'e çıkarıldı. Sonra işler ters gitmeye başladı. Yeni bitkilerin şeker oranı ortalama yüzde 17'de saplanıp kaldı ve günümüze kadar da bu oranda sabitlendi. Fransızlar yüksek verimli türlerin çaprazlanmasına yönelik tekrarlanan girişimlerin sonunda hibritlerin atalarından daha düşük verim vermeye başladığını keşfettiler. Bu erken dönem genetikçileri, bir tür bariyere ulaşmışlardı, ancak acaba bu hangi tür bir bariyerdi?

Sentetik evrimin yirminci yüzyıldaki en ünlü deneyci bilim adamı; Theodosius Dobzhansky idi. Dobzhansky 1940 ila 1962 yılları arasında Kolombiya Üniversitesi'nde zooloji profesörü olarak görev yapmış, bu tarihten 1970'li yılların ortalarına kadar ise Kaliforniya Üniversitesi'nde çalışmıştı. Dobzhansky ve çalışma ekibi birkaç uzun ve tam deney serileri gerçekleştirerek o zamana kadar hiç tanınmayan ünlü meyve sineği *Drosophila*'yı buldular. Sirke sineği olarak da adlandırılan bu sinek, dünyanın birçok bölgesinde yaygın olarak bulunur ve genellikle elma gibi çürüyen meyvelerin etrafından uçuşurken görülür. Genetik olarak çok basit olması nedeniyle evrimcilerin özel ilgisini çekmektedir. Her bir bitki ve hayvan türünün genleri -döllerinin programı DNA moleküllerinde kodlanmış olarak- her hücrede bulunan kromozom adı verilen mikroskobik yapılarda bulunurlar. İnsan hücresi yirmi üç çift kromozoma sahiptir ve genetik bakımdan karmaşıktır. *Drosophila* ise yalnızca dört çift kromozoma sahip olması ve bir aydan daha kısa süre içinde yeni bir kuşak yetiştirebilmesi nedeniyle deneysel bakımdan yararlıdır.

Drosophila üzerinde yapılan deney türleri ayrıntıların bakımından farklılık gösterse de, temelde aynıdır. Sineğin, bedeninde büyüyen kılann sayısı ya da kanatlarının boyutu gibi belli görünür karakteristikler seçici yetiştirmeye tabi tutulmak şeklinde gerçekleşir.

Harvard'dan Ernst Mayr, ortalama 36 kıla sahip bir sürüden seçilen bir gruptaki kılann sayısını artırmayı ve aynı gruptakilerin kıl sayı-

sım ise azaltmayı amaçlayan böyle bir deneyi izah etmektedir. Otuz kuşak boyunca normal kıl sayısından daha az kıla sahip olanları seçmek suretiyle, deneyciler sonraki kuşakların sahip olduğu kıl sayısı ortalamasını 25'e düşürmeyi başardılar. Ancak otuz kuşaktan sonra silsile verimsizleşti ve yok oldu. İkinci grup ortalama kıl sayısından daha fazla kıla sahip olma yönünde seçildi ve yirmi kuşak boyunca ortalama kıl sayısı 36'dan 56'ya yükseldi. Ancak bu noktada:ı sonra verimsizlik o kadar yaygın hale geldi ki deney sona erdirildi.

Mayr; "Seçme (Ayıklama) yoluyla sağlanan herhangi bir önemli iyileşmenin genetik çeşitlilik stokunu ciddi biçimde tüketeyeceği açıktır"demektedir. Yine Mayr'a göre; "Tek yönlü seçmeye karşı en sık görülen reaksiyon genel uygunluktaki düşüştür. Bu durum neredeyse bütün yetiştirme deneylerini hezimete uğratar".¹

Mayr, bir türde mevcut genetik çeşitlilik miktarının bu şekilde sınırlandırılmasını "genetik homeostazi" olarak adlandırmaktadır. Bu durum yalnızca meyve sinekleri yetiştirme girişiminde bulunan genetikçiler ve şeker pancarının şeker içeriğini artırmaya çalışan Fransız botanikçilerin değil, çağlar boyu bütün bitki ve hayvan yetiştiricilerinin karşılaştığı doğal bir bariyerdır.

Güvercin ve başka hayvanlar yetiştiren Darwin'in kendisi de, mümkün olan çeşitlilik miktarının sınırlı olduğunun farkındaydı. Darwin, her ne kadar ayılar ve balinalar hakkındaki açıklaması üzerinde daha iyi düşündükten sonra bu örneği kitabının daha sonraki baskılarından çıkarmışsa da, yine de onun bu savının özü -rastgele mutasyon ve doğal seçme yoluyla ayılar balına haline gelebilir ya da mikroplar fil olabilir-sentetik evrimin temel ilkesi olmayı sürdürmüştür. Günümüzde böyle-sine yalın bir manifestonun altına imzasını atabilecek çok az Darwinist bulunabilir. Buna rağmen okullarda ve üniversitelerde bunu öğretmektedirler.

1. Ernst Mayr, 1963.

* Homeostazi; bir organizmanın çevredeki şiddetli değişiklikler ya da diğer kesintilere otomatik olarak uyum sağlamak yoluyla istikrarlı bir metabolik durum (vücut sıcaklığı, kanın bileşimi vs. biyolojik değişmezleri) sağlama eğilimidir. (Çev. Notu)

Darwin'in örnek seçimi bariyerin kendisine çeşit olarak atıfta bulunması nedeniyle daha da tuhaf hale gelmekteydi. Darwin; uzlaşma ya da büyüme dengesi yasası önermiş bulunan Goethe'den şu alıntıyı yapıyordu:

"Doğa, bir tarafta harcama yapabilmek için, diğer tarafta tasarruf yapmaya zorlanmaktadır." Ve sonra kendisine ait birkaç örneği ilave etmektedir: "Bir ineğin, hem çok süt vermesini hem de kolayca semirmesini sağlamak güçtür. Lahana türleri aynı zamanda hem bol ve besleyici yapraklara hem de bol miktarda yağlı çekirdeğe sahip değildir". Darwin, bu yasanın evcil hayvan ve bitkilere de uygulanabilir olduğunu düşünmekle birlikte, vahşi türlere uygulanabileceğine inanmamaktadır. Buna karşın şunu da ilâve etmektedir: "Birçok iyi gözlemci, özellikle botanikçiler bunun gerçek olduğuna inanmaktadır".

Bunu söylerken Darwin'in, aklına gelen botanikçiler arasında onun dostu olan Kew'deki Kraliyet Botanik Bahçeleri direktörü Joseph Hooker de bulunmaktadır. Hooker, Darwin'e bir siyah lale ya da mavi gül üreten ilk yetiştiriciyi bekleyen büyük ticarî ödülü açıklamış, ancak iki asırlık çaprazlama deneylerine karşın, aynı bariyerle karşılaşılması nedeniyle, hiç kimsenin böyle bir tür üretmeye yaklaşmadığını anlatmış olmalıdır.

Fransız botanikçiler, Amerikan genetikçiler ve bu konuda umutlu Hollandalı lale yetiştiricisi kuşaklar tarafından gerçekleştirilen başarısız denemelerin hepsi, her hayvan ya da bitkide mevcut doğal değişkenlikten yararlanmayı amaçlıyordu. Botanik ve zoolojiye göre bütün türler alt spesifik varyasyon sergiler. Bu ifade sadece bütün bireylerin, belli limitler dahilinde, farklı olduğu gerçeğini ifade etmenin bilimsel yoludur.

Örneğin; küçük *Chihuahua*'dan *Alsation*'a; Pekinli'den Great Dane'ye (Danua cinsi köpek) kadar bütün köpek cinsleri tek bir türün -*Canis familiaris*- üyeleridir. Tamamen aynı şekilde, Borneo pigmelerinden, Afrika yaylalarının Zululanna; ilkel yerlilerden, biyoloji profesörlerine kadar bütün insan ırkları aynı türün (aslında aynı alt türün, *Homo sapiens sapiens*'in) üyeleridir.

Melez yetiştirmek için mümkün olan doğal çeşitlilik miktarı çok fazladır. Köpekler, örneğin fino köpekleri, hızla belli bir yere yöneltilme ve

geri gelme oyunu, koruma amaçlı ve yetiştiricilerinin isteklerine uygun olarak dikte edilen bir geliştirilme amacıyla yetiştirilmektedir. Pekin ve hatta İngiliz buldokları gibi aşırı seçici yetiştirmede, ulaşılan tür hayvanının anatomisinin diğer kısımları pahasına elde edilmiştir. Her iki cins de yüzlerindeki bozulma nedeniyle nefes alma güçlükleri çekmektedir. Yarış atları da ticarî bakımdan başarılı hayvan üretmek yoluyla seçici bir şekilde yetiştirilmektedir ve bu süreç bazı döller üzerinde ters etki yapabilir, sıklıkla kaprisli ya da koşulamayacak kadar sınırlı hayvanlar üretebilir.

Geçimlerini arzu edilen cinsler yetiştirerek sağlayan hayvan ve bitki yetiştiricileri, Fransız botanikçileri ve Amerikan genetikçilerine, yetiştirme denemelerinin sonucunu peşinen anlatabilirlerdi. Kendi ticarî denemelerinden ne zaman arzulanan bir karakteristiği üretmek için bitki ya da hayvanda bir varyasyon, yapay olarak seçilse, "iyileşme"nin ancak hayvanın diğer bazı karakteristiklerinin kaybı pahasına sağlanabileceğini bilmektedirler. Evcil hayvanlarda genellikle bu kayıp önemsiz sayılmaktadır. Çünkü hayvanın ancak yabani yaşama döndüğü zaman gerekli olacak, hayatta kalma yeteneğini etkilemektedir. Örneğin, modern süt ineği sağlımdan bir gün bile yaşayamamızı sürdürümez.

Bir türde başlatılabilecek değişkenliğin doğal sınırı; yalnızca hayvan ya da bitki âleminde hiçbir yerde, evrim teorisinin gerektirdiği farklı ortamlara ve farklı yaşam biçimlerine sınırsız adapte olma yeteneğine sahip, sonsuz biyolojik esnekliğe sahip bir türün bulunmadığını göstermektedir. Canlı organizmalar bir karakteristiğin değişmesinin, genellikle olumsuz sonuçlara neden olacak şekilde, diğer karakteristikler üzerinde reaksiyona neden olduğu, sınırlı değişim yeteneğine sahip sistemlerdir.

Bu bulgu çok önemlidir. Çünkü bu, Darwinistlerin kanıtları değerlendirdiklerinde genellikle kabul ettikleri, ancak daha sonra Darwinci varyasyon ve doğal seçme kavramı hakkında konuşurken unuttukları bir bulgudur. Bu sayede Darwin'den günümüze kadar evrimcilerin içinde bulunan Jekyll ve Hyde* ortaya çıkmaktadır. Darwin, ayıların balına

* Jekyll ve Hyde; R. L. Stevenson'un romanında geçen bir karakter olup, birisi iyi birisi kötü olan, çifte kişiliğe sahip kişileri ifade etmek için kullanılır. Çev.Notu.

benzeri yaratıklara dönüşebileceği iddiasını terk etmesine rağmen, mikropların insana dönüşebileceğine inanmaya devam etmektedir. Bu merkezî bir husus olduğundan, varyasyonun sentetik teoride sahibi bulunduğu konuma tam olarak nasıl geldiğine daha detaylı olarak bakmak gerekir.

Darwin Galapagos Takımadalarında, her bir adadaki ispinoz ve kara kaplumbağalarının diğer adalardakilerle genel benzerliği korumakla birlikte ayrıntılarda farklılık gösterdiğini gözlemlediğinde, hayvanlar arasındaki tür oluşumunu (*speciation*) merak etmeye başladı. Örneğin ispinozlar, gagalarının boyutu ve şekli, yiyecek türleri bakımından adadan adaya farklılık gösteriyorlar, ancak ispinoz olarak kalmaya devam ediyorlardı. Adanın birinde kabuklu yemişleri ve çekirdekleri kırmak için güçlü, kalın gagalara sahip iken; bir başka adada küçük gagaya sahiptiler ve böceklerle besleniyorlardı. Üçüncü bir adada ise gagalan meyveler ve çiçeklerle beslenmeye uygun haldeydi. Adanın fiili İngiliz valisi Lawson, Darwin'i davet ettiği akşam yemeğinde bir kara kaplumbağasının hangi adadan geldiğini kabuğunun şekline bakarak anlayabileceğini açıkladı: Albemarle Adası kaplumbağası, Chatham kaplumbağasından farklı bir kabuğa sahip iken, her ikisi de James Adası kaplumbağasından ayrılıyorlardı.

Darwin bu ve benzeri gözlemlerini genelleştirerek, coğrafik bakımdan izole edilmiş hayvanların ardışık kuşaklar boyunca karakteristiklerini değiştirerek farklı ortamlara ya da ekolojik alanlara adapte olabileceklerini ileri sürdü. Bu değişime aracılık eden mekanizmanın, doğal seçme -değişen ortamlara en iyi adapte olan bireylerin hayatta kalma ve gelişme avantajı- olduğunu varsayıyordu.

Doğal seçme fikri; Darwin'in aklına uzun süredir hayvanlar ve bitkilerin *yapay* seçme yoluyla -hayvan yetiştiricileri ve güvercin sevenler tarafından uygulanan hayvan yetiştirme teknikleri yoluyla- nasıl değiştirildiğiyle ilgilenmesi nedeniyle gelmişti. Yetiştirici; süt üretme karakteristikleri bakımından yabani inekten çok farklı olan bir süt ineği sürüsü kurmasına imkân verecek özellikleri kazandırmak üzere yüksek süt verimi olan ve sağlıklı buzağılar doğuran inek elde etmeye çalışır. Darwin, aynı şekilde çevrenin taleplerinin, yetiştiricinin rolünü üstlene-

rek, iyi adapte olanları destekleyip, adapte olamayanları ayıklayabileceğine inanıyordu.

Fakat Darwin, örneğin; ilk planda ortalamadan daha yüksek süt üreten bir ineği üreten değişim unsurunun ne olduğunu açıklayamıyordu. Ve daha da önemlisi hangi spesifik biyolojik unsurun ardışık kuşaklar boyunca sürecektir şekilde adapte olucu karakter değişikliğine neden olduğunu da bilmiyordu. Başlangıçta bu değişikliklerin aynı türün bütün bireyleri arasında mevcut bulunan küçük doğal farklılıkların büyüülmesi ya da artınmasına bağlı olabileceğini düşündü. Böylelikle ispinozlarda bütün bir gaga boyutu spektrumu doğal olarak bulunacak ve yiyecek olarak yalnızca kabuklu yemişlerin bulunduğu bir adada geniş gagalı tür dominant hale gelecekti. Ancak bu açıklama 1859 yılı için bilimsel olarak kabul edilemezdi, çünkü hatalı olarak bu gibi doğal varyasyonların çaprazlama yoluyla artınmadığı, aksine azaltıldığına inanılıyordu.

Yirminci yüzyılın başında, Darwinizmin, neredeyse bilimsel hurdaya atılmasının ana nedenlerinden birisi buydu. Bu aynı zamanda Mendel'in bitki yetiştirme deneylerindeki yeniden keşfedilmenin bu kadar kapsamlı olmasının nedenini oluşturuyordu.

Evrimciler yirminci yüzyılın ilk yıllarında yeni öğrenilen genetik yasalarıyla birlikte değişim mekanizmasını tamamen açıklayabileceklerine inanıyorlardı. Günümüz terminolojisini kullanırsak; her bir hayvan ve bitkinin karakteristikleri, üreme hücrelerindeki karmaşık kimyasal yapılar olan genleri tarafından kontrol edilmektedir. Genler kuşaktan kuşağa geçmekte ve yeni embriyonun gelişimini yöneten kodlu talimatlar taşımaktadırlar. Mendel bazı genlerin egemen olduğunu keşfetti. Örneğin eğer kısa boylu bezelye bitkisini uzun boylu bezelye bitkisi ile çaprazladığınızda döllerin büyük bir kısmı uzun boylu olacaktır. Bu durum kalın gagalı ispinozun neden egemen hale geldiğini mükemmel bir şekilde açıklamaktadır. Çünkü kalın gaga (dominant bir gen tarafından kontrol ediliyorsa) ispinozun yavrularının büyük bir kısmına aktarılabilmektedir. Böylece yetiştirme yoluyla yararlı karakteristikler güçlendirilebilir ve sentetik teori bu şekilde Darwin'in orijinal gözlemini açıklamaktadır.

Buraya kadar mantık zincirindeki hiçbir adım, bilinen datanın ilerisine geçmemiştir. Ancak Darwin'in halefleri teorinin mantıksal ve doğal olarak durduğu noktadan bir adım ileri götürülebileceğini düşündüler ve bu adım da eldeki datadan çok ileride görünmemektedir. Eğer varyasyon ve doğal seçme ispinozun nasıl adasına adapte olmak için gaga şeklini değiştirdiğini açıklayabilirse, o zaman bir türün nasıl *tamamen farklı bir türe* dönüştüğünü de açıklayabilir.

Spekülasyon fıçısından çekilen bu ilk sarhoş edici yudumdan sonra, yeni avlanmış sentetik evrimciler onları hayal kırıklığına uğratan bir sarsıntı ile yeryüzünü döndürüldüler. Daha önce gördüğümüz gibi, sıradan alt spesifik varyasyon, iki nedenden dolayı evrim mekanizması olarak sunulamaz: birincisi; Mayr'in "genetik homeostazi" olarak adlandırdığı şey -seçici yetiştirmenin ilerisine geçemeyeceği doğal bariyer-nedeniyle; ikincisi ise, balinaların genetik programı ya da tarifinin, ayıların *mevcut* genetik yapılarında bulunmaması nedeniyle. Bir canlının diğerine dönüşebilmesi için bir genetik değişim gereklidir ve doğal seçme, genetik değişimi başlatma yeteneğine sahip değildir.

Fiziksel karakteristikler, genler (ya da uyum içinde faaliyet gösteren gen grupları) tarafından kontrol edilir. Cinsel üreme; ebeveynin genlerinin bir araya getirilmesi ve tıpkı iskambil kağıtları destesi gibi yeniden karılması nedeniyle, her yeni birey bir "yeni anlaşma"ya sahiptir. "Yeni el" bazen büyük ölçüde eski elle aynıdır; çocuk bazen bir ebeveynine büyük oranda benzerken, bazen de çok farklı olabilir. Ancak her halükârda yeni anlaşma, tıpkı briç oyununda kartlar nasıl karılırsa karıl-sın elde mutlaka bazı kupa, karo, sinek ya da maça bulunması gibi, yalnızca mevcut paketten türetilir.

Fiziksel karakteristikler bağlamında bunun anlamı genetik olarak kombinasyonun her bir türün sınırları içinde yer alan varyasyonlara neden olabileceğidir: öncekinden biraz daha büyük gagaya sahip bir ispinoz ya da öncekinden biraz daha fazla süt veren bir inek. Yoksa bunun anlamı, sıradan türde genetik varyasyonun tamamen yeni karakteristiklerin ortaya çıkışını açıklama yeteneğine sahip olduğu değildir. Daha önce yalnızca bir kol bulunan yerde, şimdi bir kanadın çıkışını açıklayamaz. Genetik miras mekanizması yalnızca Dobzhansky'nin

ifadesiyle o türün "gen havuzu"nda mevcut bulunan karakteristiklerin yeniden karılması ve yeniden kombine edilmesi mekanizmasıdır.

Bu, Hollandalı lale yetiştiricilerinin hiçbir zaman siyah lale yetiştirememeleri ve gül yetiştiricilerinin mavi gül yetiştirememelerinin spesifik nedenidir. Ve maalesef gülün mavi genleri yoktur.

İroniktir ki; Darwinistler bu ikilemden Mendel'in bezelye deneylerini eşzamanlı olarak yeniden keşfeden üç botanikçiden birisi tarafından kurtarılmıştır. Hollandalı Hugo de Vries, cevabı akşam çuha çiçeğinde keşfettiğine inandığı ve "mutasyon" adını verdiği fenomende buldu. Bu ironikti çünkü Vries, Darwin'in teorisine rakip bir teori formüle etmekte olduğuna inanıyordu. Sonunda Vries'in mutasyonu, Darwinci evrim tarafından absorbe edildi ve sentetik teori haline geldi.

Bu defa teorinin mükemmel uyum içinde olduğundan kuşku duymak için herhangi bir neden yok gibi görünüyordu. Yeniliklerin doğmasına neden olan genlerin, doğal, rastgele mutasyonu idi. Mendelci genetik, bu mutasyonların yavruların çoğunluğu tarafından kalıtsal olarak devralınmasına imkân veriyordu ve doğal seçme en iyi adapte olan türlerin egemenliğini sağlıyordu. Bu nedenle evrimin altında yatan temel mekanizma doğal seçmeyle birlikte faaliyet gösteren şans eseri mutasyondur.

Sentetik evrimciler tarafından anlaşıldığı şekliyle mutasyon; cinsel üremede normal olarak ortaya çıkan yeniden karma ve yeniden kombine etmeye ilave olarak ve onlardan oldukça bağımsız bir biçimde genlerin kimyasal kompozisyonunda ortaya çıkan doğal değişiklik anlamına gelmektedir. Günümüzde mutasyon, kromozomlarda bulunan DNA moleküllerini oluşturan nükleozitler dizindeki spontane değişim ya da bütün kromozomdaki spontane değişim olarak yorumlanmaktadır. (Bu konu 14. Bölümde ayrıntılı olarak ele alınmıştır) Bu değişiklikler radyasyon, kimyasal unsurlar ya da sadece hücrenin bölünmesi zamanında tekrarlanan hatalar ve DNA duble spiralinin ayrılması ve kendisini kopyalaması yoluyla gerçekleşebilir.

Ancak mutasyon hakkında anlaşılması gereken en önemli şey; bunun sentetik evrim teorisi tarafından, biçimde yeniliğin ortaya çıkması için önerilen *tek* mekanizma olduğudur. Tekrarlamak gerekirse; sıradan

genetik yeniden kombinasyon, bir bireyin karakteristiklerindeki küçük değişiklikleri açıklayabilir -kahverengi yerine mavi gözler, kısa boy yerine uzun boy-, ancak o türün gen havuzunda mevcut olmayan bir karakteristiğin ortaya çıkmasını asla açıklayamaz.

Kahverengi rengin en azından bir ebeveynin üreme hücrelerinde mevcut olması şartıyla, bir çift beyaz fareden bir kahverengi fare doğabilir. Ancak bunlar doğal yollarla asla yeşil bir fare üretemeyeceklerdir. Çünkü yeşil renk farenin herhangi bir türünde mevcut değildir. Tamamen yeni bir karakteristiğin doğabileceği tek yol genetik mutasyon mekanizmasıdır -bir ebeveynin üreme hücrelerindeki genetik materyalin, mutlaka orijinal programın genetik bütünlüğünü ve böylece yavrunun yaşayabilirliğini koruyan, ancak biçimde bazı değişikliklere neden olan bir spontane değişimden geçmesidir.

Bir ayının, balina haline gelebilmesinin tek yolu mutasyondur. Darwin'in başlangıçta düşündüğü gibi, hangi miktarda olursa olsun doğal seçme tek başına bunu sağlayamaz.

Ancak bir saniye durun: Peki *Beagle* seyahati esnasında Darwin'in yaptığı orijinal gözlemler ne olacak? Galapagos ispinozlarından ne haber? Bunlar, bir türün coğrafi ve yaşama alanı itibarıyla izole edildiği zaman, bireysel üyeleri tek bir tür değil, birçok tür olana kadar belirsiz bir şekilde birbirinden uzaklaşmayacak mıdır? Bu tür oluşumunun doğal olarak ortaya çıkmasını göstermiyor mu?

XIII

İspinozun Gagası

Darwin'in evrim hakkındaki düşünceleri için son derece verimli adalar olan Galapagos'taki ispinozlar, evrimcilerin temel argümanlarının bir parçasıdır.

Bu küçük kuş, yazar Jonathan Weiner'in ifadesiyle "gerçek zamanlı evrimi"¹ gösterdiği iddia edildiği için, Darwin teorisi tarihinde özel bir yer işgal etmektedir. Bu dramatik iddianın ileri sürülmesinin nedeni; Darwinistlerin varyasyon ve doğal seçme sürecini -tek kelimeyle tür oluşum sürecini- adalardaki Darwin ispinozlarında gerçekleştiğini fiilen gözlemlediklerine inanmalıdır.

Tür oluşumu (*Speciation*=*Türleşme*); Darwinistler tarafından içinde bir kuş ya da bitki türünün bir ya da daha fazla tür haline evrimleştiği süreci tanımlamak için kullandıkları bir terimdir. Bu nedenle söz konusu terim, neo-Darwinist evrim teorisinin merkezi ve anahtar kavramlarından birisidir.

Darwin'in orijinal teorisi türlerin kökeni için tek bir mekanizma sunmuyordu: bireyden bireye mevcut varyasyonların doğal seleksiyonunu

1. Jonathan Weiner, 1994.

öneriyordu. Bu yüzyılın başında Mendel'in genetik miras mekanizması ve mutasyon fenomeni üzerindeki çalışmasının keşfi Darwin'in orijinal görüşüyle birleşerek neo-Darwinist teoriyi doğurdu: evrim mekanizması anlamında kullanılan doğal seçme, yalnızca sıradan varyasyonların değil genetik mutasyonların ayıklanmasıdır.

Her iki halde de teori, kritik bir biçimde "tür" fikrine dayanmaktadır ve bu fikre bağlıdır. Bu nedenle Darwin'in ispinozlarının gerçekten de bir türden diğerine evrimi gösterip göstermediğini herhangi bir kesinlikle söyleyebilmemiz için ilk olarak şu soruya cevap vermeliyiz: "Tür" nedir?

Tür sözcüğü, *Oxford English Dictionary*'de biyolojik anlamda "onları diğer gruplardan açıkça ayıran belli ortak ve daimi karakteristiklere sahip (genellikle bir cinsin alt bölümünü oluşturan) bitki ya da hayvan grubu ya da sınıfı" olarak tanımlanmaktadır.

Bu tanım tamamen direkt bir tanımdır. Yine de sözlükte tanıma çok nadir görülen bir uyan eklenmektedir: "Türün tam tanımı ve türlerin ayırt edileceği kriterler (özellikle cins (*genus*) ya da çeşide (*variety*) ilişkin olarak) yaygın tartışma konusu olmuştur". Göreceğimiz gibi bu nitelme mükemmel bir hafife alma örneğidir.

Sözlük tarafından kullanılan tanım, ondokuzuncu yüzyıl boyunca biyologlar tarafından benimsenmiş halk tanımıdır. Ancak yirminci yüzyılda biyolojiye yönelik daha bilimsel, araştırmaya dayalı yaklaşımın gelişmesiyle, bunun yetersiz bir tanım olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle evrimsel teoriler ve mekanizmaların tartışılmasını içeren kontekstlerde yetersiz kalmaktadır.

Hem doğanın sınıflandırılmasıyla ilgilenen biyologlar hem de sözcüklerin sınıflandırılmasıyla ilgilenen leksikograflar açısından en bariz sorun şudur: eğer bir türün üyeleri çeşitlilik gösteriyorsa, belli bir bireyin artık o türün üyesi olup olmadığını nasıl söyleyebiliriz?

Örneğin, katır at mıdır yoksa eşek mi? Ya da her ikisinin arasında bir ara yer midir? Statüsünü belirlemek için kullanılan kriterler keyfi midir, yoksa doğanın gerçekten organize olduğu yolu yansıtan derin bir yapısal prensipten mi kaynaklanmaktadır? Bir bilimsel görüş meselesi mi yoksa bir bilimsel gerçek midir? Eğer gerçek ise o zaman evrim teorisine temel olarak kabul edilemez. Eğer bu bir görüş ise, yine temel olamaz.

Yirminci yüzyılın ilk yarısında bu konuda yapılan uzun tartışmalar-dan sonra, Ernst Mayr ve Theodosius Dobzhansky dahil en seçkin yaşam bilimcilerden oluşan bir grup, türün ne olduğunun tamamen pratik bir tanımını geliştirdi. Türü; kendi aralarında üreyebilen ve doğurgan yavrular üretebilen ve diğer benzeri gruplardan üreme yönünden izole olmuş bitki ya da hayvan grubu olarak tanımlayalım dediler.

Görünüşte bu tanım bir türün ne olduğunun ampirik testine imkân vermesi yönüyle avantajlıdır. Bu bilim adamları arasında kalması gereken bir görüş meselesi değildir, deneyle karar verilmesi gereken bir konudur. Daha sonra göreceğimiz gibi, tanım görüldüğü kadar net değildir.

Ancak neo-Darwinist teori bu tanımın temel taşlarından birisi üzerine bina edildi. Darwinistler "Galapagos Takımadaları üzerindeki birçok ispinoz türünün hepsi birbiriyle bağlantılıdır ve ortak bir türden türemiştir" gibi ifadelerde bulunabilmektedirler. Eğer böyle bir tanım yoksa, o zaman söz konusu beyan bilimsel içerikten yoksundur. Böyle bir tanım olmaksızın bu ifadenin doğru ya da yanlış olduğunu ya da daha da önemlisi *ispinoz* ya da *tür* kelimelerinin bir anlamı bulunduğunu söyleyemeyiz. Yapabileceğimiz en iyi şey; ispinozlar ve bütün bireysel canlıların bir şekilde bağlantılı olduğudur -ki bu da aydınlatıcı olmayan bir ifadedir.

1960'larda biyolojik tanımla ilgili büyük sorunlar bulunduğu aşikâr hale geldi. En büyük gücünü oluşturduğu düşünülen özelliğinin -pratik, ampirik yapısı- en büyük zafiyeti olduğu ortaya çıktı. Pratikte bu tanımın işletilemeyeceği ortaya çıktı.

Birincisi; denizkestanesi ya da spontane polenleşme yoluyla üreyen bitkiler gibi cinsel yolla üremeyen bitkiler ve hayvanlara bu test uygulanamaz. Bunlar biyolojik dünyada önemli bir bölümü oluşturmaktadır.

İkincisi; genel olarak test soyu tükenmiş ve ancak fosilleri yoluyla bilinen bitkiler ve hayvanlara uygulanamaz. Bunlar da organizmaların çoğunluğunu oluşturmaktadır. Üçüncüsü; test bazı açıklanamayan anomalilere yol açmaktadır. Örneğin aynı tür olarak tanımlanan (meyve sineği *Drosophila* gibi) bazı büyüyen ve kendi içinde üremeyen (ya da üreyemeyen), ancak genetik olarak aynı olan türler vardır.

Ve nihayet bilinen birkaç karşıt örnekler vardır. Örneğin, bir at ve bir eşeğin yavrusunun (katının) kısır olması gerekir. Ancak bazı olaylarda dişi katırların yavrudığı bildirilmiştir. Benzer şekilde evcil boğa olan *Bos taurus*, melez elde etmek üzere Kuzey Amerikan bufalosu *Bison bison*'la çiftleştirildiğinde elde edilen *cattalo* doğurgandır. Bu nedenle söz konusu tanım yararlı bir genelleme olmakla birlikte, kesin bir kriter değildir.

Bunlardan herhangi birisinin önemi var mı? Biyolojik araştırma bakımından bunlar genel olarak bilim adamlarının pek ilgisini çekmez. Ancak neo-Darwinist evrim teorisi bakımından hayati öneme sahiptir.

Örneğin bir türden diğerine, evrime ilişkin olarak fosillere dayalı bir kanıt oluşturmak isteyen Darwinist bir bilim adamını ele alalım. Eğer neyin ata tür ve neyin ondan gelen yavru tür olduğuna ilişkin tanım biyolojik olarak test edilemezse, nasıl böyle bir kanıt oluşturabilecektir?

Bu yalnızca prensip bakımından bir itiraz değildir? Daha önce gördüğümüz gibi bu tür hatalar günümüzde aşırı cinsel dimorfizm -aynı türün erkek ve dişisinin şekil bakımından radikal biçimde farklılık göstermesi- örneği olduğuna inanılan fosil ammonitlerin ata ve torun olarak tanımlandığı dönemde de yapılmıştı. Dikkat edilmesi gereken önemli nokta; modern yorumun da orijinal yorum gibi, tamamen aynı nedenle, kuşkulu olduğudur. Her iki halde de türün ne olduğuna ilişkin testi fosillere uygulamak imkânsızdır. Çünkü bütün silsileleri yok olmuştur.

Elbette bazı hallerde tanımlı bir türe uygulamamızın imkânsız oluşu, makul bir yargıya varmamızı tamamen engellemek zorunda değildir. Örneğin bütün canlı memeliler cinsel yolla ürer. Bu nedenle fosil atların da cinsel yolla ürediğini varsaymak mantık dışı olmayacaktır. Tür testini uygulama yetersizliğimizin sorun haline geldiği yer; bir paleontologun, -George Simpson ünlü at-ata çizelgesinde yaptığı gibi- nüfusun yetişmesi testini uygulama imkânı olmaksızın, nesli tükenmiş bir dört ayaklı "türü", bir başka nesli tükenmiş dört ayaklı "türü"nün atası olarak adlandırmak istemesi halidir.

Bu nedenle tür testini uygulama yetersizliğinin, hatta tür testini uygulamada başarısızlığın, neo-Darwinist evrimsel süreçlerin varlığını ka-

nıtlama çabalarını tamamen akim bıraktığı örnekler vardır. Göreceğimiz gibi Darwin'in ispinozları da bu örneklerden birisidir.

İlk olarak bu ünlü kuşlara ilişkin olarak ne gibi iddiaların bulunduğu bakalım. Galapagos grubundaki çeşitli adalarda on üç tür ispinoz bulunduğu söylenmektedir. Bütün bu türlerin, bir ata ispinoz türünün torunları olduğu ve Ekvador'un batısından 600 mil uzakta bulunan ve bu nedenle bozulmamış bir ulusal laboratuvar oluşturan adalarda, mevcut farklı ekolojik alanlarda yaşayabilmek için karakter bakımından farklılaştığına inanılmaktadır.

Günümüzün ispinozları, yaşadıkları adalara bağlı olarak; fiziksel formları (temel olarak gagaların boyutu ve şekli), yaşama alanları ve beslenmeleri bakımından farklılık göstermektedirler. Örneğin Daphne Adası'nda kabuklu yemişleri ve çekirdekleri kırmak için güçlü, kalın gagaya sahip *fortis* adında bir tür yaşarken; Santa Cruz Adası'nda böceklerle beslenen dar ince gagalı bir kaktüs ispinozu olan *scandens* bulunmaktadır.

Darwin Galapagos'a *Beagle* ile 1835 yılında vardı. *Journal of Researches (Araştırma Günlüğü)* (yaygın olarak *The Voyage of the Beagle* adıyla tanınmaktadır) adlı eserinde Darwin şu yorumu yapmaktadır: "On üç kara ispinozu arasında, mükemmele yakın bir derecelendirme aşırı derecede kalın gagalıdan bir ötücü kuşla karşılaştırılabilecek kadar ince gagalıya doğru yapılabilir. Dizinin belli üyelerinin büyük olasılıkla farklı adalara özgü olduğu kanısındayım".²

Darwin daha sonra sözlerine şunları eklemektedir: "Küçük bir yakın bağlantılı kuş grubundaki bu derecelenme ve yapı farklılığını gören kişi, bu takım adalardaki kuşların orijinal azlığından hareketle, bir türün farklı amaçlara yöneltildiği ve bu amaçlara göre değişikliğe uğradığını gerçekten düşünebilir".

Bu kararsız ifadeler, o zaman ve şimdi, Darwinizmin şu ana elementlerini içermektedir: "türün" genel benzerlik içindeki çeşitliliği; birbirlerinden ayrı yerlerde yaşamaları ve farklı adalara "özgü" olmaları; bu adalardaki yaşam ortamı farklılıklarına adapte olmaları; derecelen-

2. Charles Darwin, 1987 baskısı.

miş dizin oluşturmaları ve sanki hepsi ortak bir atadan gelmiş gibi görünmeleri. Tek başına bu gerçekler bile bizi herhangi bir başka kanıt aramaksızın, şu kaçınılmaz sonuca götürmektedir: ispinozlar doğal seçme yoluyla evrimin örneğini oluşturmaktadırlar. Ve Darwin'in 130 yıl önce vardığı sonuç tam olarak budur.

Ornitolog (Kuş bilimci) David Lack, 1937 yılında bu adaları ziyaret etti ve bir yetiştirme sezonu boyunca orada kaldı. Kafesler inşa ederek on üç "türü" çiftleşmeye teşvik etti. Ancak çiftleşmede isteksiz oldukları ve nadiren çiftleştikleri dikkatini çekti. Lack ayrıca, *Darwin's Finches* adlı monografisinde şunları not ediyordu: "başka hiçbir kuş türünde türler arasındaki farklılıklar bu kadar belirsiz değildir"

Lack, adaların haritalarını çizdi ve on üç türün dağılımını gösterdi. Onun haritasında her bir adada ya bir türün egemen olduğu ya da iki ana türün rekabet içinde olduğu görülmektedir.

Lack, doğal seçmenin faaliyette olması olasılığını açıkça gösteren bu bilgilerle İngiltere'ye döndükten sonra, bu çalışmanın Darwinci süreçlerin kabulüne yardımcı olacağını düşünen Julian Huxley tarafından mümkün olduğu kadar çabuk yayınlamaya teşvik edildi. Lack'in eseri, 1950'ler ve 1960'lar boyunca yıldızı parlamakta olan neo-Darwinizm teorisine dahil edildi ve Darwin'in ispinozları, gece kelebekçığının melanik formu olarak öğrencilerin yakından tanıdığı canlılar haline geldi.

Lack'i, 1973 yılından bu yana Galapagos Adaları'nda yaşamakta olan karı koca Peter ve Rosemary Grant izledi. Grant'lar ve ekip arkadaşları ispinozların gaga şeklini ayrıntılı olarak inceleyen ilk kişiler oldular. Araştırmalarıyla gagadaki yarım milimetrelik farkın kuraklık zamanında hayatta kalmakla ölmek arasındaki farkı oluşturduğunu gösterdiler.

Jonathan Weiner şunları yazmaktadır:

"(Grant'lar) *Fortis*'ler arasında en uzun gagalı en iri kuşların sert çekirdekler için en iyi ekipmana sahip olduğunu zaten biliyorlardı... ve istatistik çıkardıklarında; kuşlara yiyecek olarak yalnızca sert iri çekirdeklerin kaldığı kuraklık zamanında bu iri gövdeli, iri gagalı kuş-

ların hayatta kalmayı en iyi başaranlar olduğunu gördüler. Hayatta kalan *fortis* sayısı ölenlerden ortalama yüzde 5 ila 6 oranında daha fazlaydı. Kuraklıktan önce *fortis* gagası ortalama 10,68 mm uzunlukta ve 9,42 mm derinlikte idi. Kuraklıktan sonraya hayatta kalan *fortis*'in ortalama gagası 11,07 mm uzunluğunda ve 9,96 mm derinliğindeydi. Gözle görülemeyecek kadar küçük varyasyonlar yaşamla ölüm arasındaki farkı oluşturmıştı."³

Bu olgu gerçekten de inandırıcıdır. Gaganın şeklindeki küçük, fark edilemeyen farklılıklar hayatta kalma ile nesli tükenme arasındaki farkı oluşturmaktadır. Ancak Darwinci evrim bakış açısından soru oldukça farklıdır: Bu gibi farklılıklar bir türden diğerine değişime götürebilir mi?

Daha önce gözlemlendiği gibi, bu bulguların gücü tamamen on üç türün gerçekten farklı türler mi, yoksa yalnızca aynı ispinoz türünün varyasyonları mı olduğu sorusuna bağlıdır. Kabul edilen biyolojik tanıma göre bunu belirlemek için; çiftleşerek doğurgan yavrular üretip üretmediklerine ve aynı zamanda üreme bakımından diğer türlerden izole olup olmadıklarına bakmamız gerekir.

David Lack bir türe mensup ispinozun başka bir türden ispinozla çiftleşmesine ilişkin gözlem yapmak istedi, ancak tek bir örneğe bile rastlamadı. Buradan "türler arası hibridasyonun (melezleme) nadir görüldüğü açıktır, ancak tamamen yok değildir" sonucuna vardı. Bu sonuç, Huxley gibi Darwinistler için hayati önem taşımaktaydı. Çünkü farklı ispinozların gerçekten de farklı türlere mensup olduğunu kanıtlıyordu. Bu sonuç aynı zamanda ispinozların, dış etkilere uzak bir şekilde, ortak bir ata türden Galapagos mükemmel deneysel ortamında doğal seçme yoluyla farklılaşmaları olasılığını güçlendirdi.

Eğer Lack'in gözlemi doğru ise, o zaman Darwin'in varsayımı da doğru olabilir. Eğer doğru değilse o zaman Darwin'in fikri herhangi bir içerikten yoksun kalacaktır. Eğer Galapagos'taki bütün ispinozlar aynı türün üyesi iseler, o zaman bunların "gerçek zamanlı evrim" örneği olarak yüceltilmelerinin hiçbir anlamı kalmayacaktır.

3. Jonathan Weiner, 1994.

Jonathan Weiner, böylesine önemli bir konuda kendi yazdıklarının bilimsel öneminden tamamen habersiz görünmektedir. Pulitzer Ödülünü kazanan eseri *The Beak of the Finch*'te şunları yazmaktadır: “örneğin 1983 yılında... Daphne Major adasındaki bir erkek kaktüs ispinozu olan *scandens*, bir dişi *fortis*'in sevgisini kazandı. Bunlar gerçekten yıldızarın gıpta ettiği bir çift oldular. Bunlar yalnızca Prensle şov kızı gibi birbirine zıt sınıflardan ya da Romeo ve Juliet gibi düşman ailelerden değildiler: bunlar iki ayrı türe mensuptular. Yine de büyük sel kaosu içinde çiftleştiler ve tek kuluçkada dört yavru ürettiler”.⁴

Yalnızca sözkonusu ispinozlar başarıyla çiftleşmekle kalmadı, onların yavruları da adadaki yirmi yıl boyunca Grant'lar tarafından kaydedilen en doğurgan yavrular oldular. Bu çiftleşmeden doğan dört yavru 46 torun üretti.

Grantlar, kendilerinden önce Lack'in yaptığı gibi, birçok “farklı türlerden” çiftleşmeler kaydettiler ve bunlara “melezler” adını verdiler. Ancak, elbette bu bulgunun merkezî önemi; bir kez türlerin aralarında çiftleşebildikleri ve doğurgan yavrular üretebildiklerini kabul ettiğimizde on üç çeşidin aynı türler olarak tanımlanmasının imkânsız hale gelmesidir.

Farklı çeşitlerin birbirleriyle çiftleşmemeyi tercih etmeleriyle, bunu yapamayacaklarını söylemek, birbirinden tamamen ayrı şeylerdir. Great Daneler genellikle potansiyel partner olarak genç kanişleri seçmezler (kanişler için de bu geçerlidir) ancak çiftleşirlerse doğurgan yavru yapabilecek yetenekleri vardır ve aynı türün -*Canis familiaris*- üyeleridir. Arap atları normalde partner olarak Shetland midillisini seçmezler, ancak bunlar aynı türün -*Equus callabus*- mensuplarıdır.

Üstelik Grant'ların gözlemleri Darwin'in ispinozları hakkındaki bir başka miti de yıktı: bireysel türlerin “belli adalara özgü olduğu mitini”. Farklı türlerin çiftleşmesi için aynı toprakları işgal etmelerinin gerektiği açıktır. Galapagos adasının diğer ziyaretçileri de durumun böyle olduğunu teyit etmektedirler. Televizyon belgesel film yapımcısı Gillian Brown, adalardaki Darwin Araştırma İstasyonu'nda bir yıl çalıştı. Brown'a göre; Darwinist ornitologların çizdiği renkli bölgesel haritaların

4. A.g.e.

görünmeyen sınırlarına uymak yerine, bütün takım adalarda farklı türleri bulmak mümkündür.

Galapagos ispinozları neredeyse bütün açılardan birbirlerine o kadar benzemektedirler ki, onların farklı olduğunu söylemek güçtür. Gerçekten de Weiner kendisi “bazıları çiftleşme sezonu boyunca o kadar birbirine benzemektedir ki, onların ayrı olduğunu söylemek güçtür” demektedir. Bu gözlem David Lack’ın şu gözlemine benzemektedir: “Başka hiçbir kuş türünde farklılıklar bu kadar belirsiz değildir”. İspinozların hepsi donuk tüylü, tüylerinin rengi açık kahverengi ile koyu kahverengi arasında değişen, kısa kuyruklu, çatılı yuva inşa eden, pembe benekli beyaz yumurta bırakan, bir kuluçkada dört yavru yavrulayan kuşlardır.

Objektif bir gözlemci için “birbirinden farklı olduklarını söylemenin güç olduğu” ve fiilen aralarında çiftleşebilen bir grup ispinozu, meşru olarak farklı türler şeklinde adlandırmak çok güçtür. Bu tanımlamanın dayanağı ne olacaktır?

Sadık Darwinist biyologların hepsi, yukarıda izah edilen tür tanımlamıyla bağlantılı sorunu çok iyi bilmektedirler. Fosil kayıtlarında geçiş türlerinin yokluğu ve biyolojinin tür düzeyinde evrimsel geçişe ilişkin herhangi bir kanıt bulmadaki başarısızlığının da aynı derece farkındadırlar.

Türlerin biyolojik tanımını başlatan bilim adamları da kendileri için yarattıkları sorunları çok iyi biliyorlardı. Dobzhansky, *Genetics and the Origin of Species* adlı eserinin 1937 baskısında şu tür tanımını önermektedir:

“Biçimler dizininin bir zamanlar fiilî ya da potansiyel olarak karşılıklı ürettiği evrimsel gelişim aşamasının, fiziksel olarak karşılıklı üreme kapasitesine sahip olmayan iki ya da daha fazla dizine ayrılmasıdır.”⁵

Bu tanım kesinlikle çok doğru bir tanımdır çünkü, karşılıklı üremenin fiilen imkânsız olduğunu -yani bireylerin çiftleşmeyi tercih edip etmediklerine göre değil, bunu yapmaya “fizyolojik olarak yetersiz” ol-

5. Theodosius Dobzhansky, 1951 baskısı.

duklarını- deney yoluyla kanıtlama yükünü bilim adamına yüklemektedir. Bu kesinlikle karışıklığa yer bırakmayan yanılmaz bir test olacaktır.

Ancak 1942 yılında Dobzhansky'nin arkadaşı biyolog Ernst Mayr, bu kadar katı olmayan bir formülasyon önerdi. Mayr türleri şu şekilde tanımlıyordu:

“Üreme yönünden diğer benzer gruplardan izole edilmiş, fiilen ya da potansiyel olarak karşılıklı üreyen doğal nüfus grupları.”⁶

Dobzhansky, kitabının 1951 yılında yayınlanan üçüncü baskısında meslektaşları tarafından ikna edilmiş olacak ki, tanımını Mayr'ın tanımını ile buluşacak kadar yumuşattı.⁷ Ve bu tanım, o zaman benimsenen ve biyolojik topluluğun birçok mensubu tarafından halen kullanılmakta olan tanımdır.

Türün yeni biyolojik tanımı hakkında dikkat edilmesi gereken önemli husus; artık sözkonusu yaratıkların karşılıklı olarak üreyebilip üreyemediğini, deneysel olarak belirlemekte ısrar etmemesidir. Hangi nedenle olursa olsun bunu yapmıyor olmaları yeterlidir. Bu durumda Darwinist biyologların, genellikle çiftleşmemeyi seçmemelerine dayanarak Galapagos ispinozlarını bireysel türler olarak tanımlamakta kendilerini hür hissetmeleri ve karşılıklı olarak üredikleri halleri de “melezleme” olarak tanımlamaları pek şaşırtıcı değildir. Ancak daha sonraki tür oluşumu ve “evrim” iddialarının hepsi bu kelime oyunundan kaynaklanmaktadır.

Tür oluşumunun gözlemlenen bir gerçek olduğu ve sayısız örneklerle kanıtlanabileceği iddiası, halen Darwinistler tarafından ileri sürülmeye devam etmektedir. Gerçekte bu örneklerin her birisi, iki sahte tür oluşumu grubundan birine girmektedir. Birincisi; tür oluşumunun Galapagos ispinozları örneğinde isihdam edilen aynı tür semantik hile yoluyla ileri sürülmesidir -neyin türü oluşturduğuna ilişkin doğru biyolojik tanımı sessizce terk edip, yerine herhangi bir alt spesifik varyasyonun da “tür oluşumu” olarak adlandırılabilceği kötü betimlenmiş bir tanım koyulması-. İkincisi; tuhaf yozlaştırmacı mutasyonların yeni yav-

6. Ernst Mayr, 1942.

7. Theodosius Dobzhansky, 1951 baskısı.

ruyu ebeveyniyle kıyaslanamaz hale getirdiği örnekler. Bu bazen kromozom sayısının ikiye katlanarak "sport" oluşturduğu (Vries'in akşam çuhaçiçeğinde gözlemlediği bir anomali) hallerde bitkilerde görülür. Bu durum ister bir tür oluşumu olarak tanımlansın, isterse tanımlanmasın hiçbir halde Darwinci anlamda evrimi yani bir ayıyı balinaya dönüştürecek transformasyonu doğurmaz.

Modern Darwinistlerin bu sorunlara karşı bulduğu çözüm nefes ke-secek ölçüde basittir: İlk olarak makro evrimle mikro evrim arasında bir aynı yaptılar.

Onlara göre makro evrim Darwinci tür oluşumuna verilen yeni isimdir. Bu türlerin ortaya çıktığı (organizmaların genetik bakımdan karşılıklı üreyemeyecekleri kadar farklılaştığı) süreçtir. Bu süreç milyonlarca yılda ortaya çıkar ve bu nedenle gözlemlenemez ya da deney konusu yapılamaz.

Öbür yandan mikro evrim çok daha basittir. Çeşitli genlerin (*alleles* adı verilir) kuşaktan kuşağa gösterdiği frekans değişimidir ve gözlemlenebilir. Darwin'in ispinozları mikro evrimin örneğidir. Mikro evrimi bu kadar basit terimlerle tanımlayan Darwinciler eleştirileri susturacaklarından emindiler. Çünkü, tıpkı kalın gagalı bir kuşun ince gagalı bir kuştan genetik bakımdan farklı olduğu gerçeğine karşı çıkılamayacağı gibi, hiç kimse çeşitli genlerin frekansının kuşaktan kuşağa değiştiğine itiraz edemezdi.

Argümanın gerçekten zekice olan kısmı bir sonraki bölümdü (kale direklerinin yeri değiştirilmekteydi).

Darwincilere göre yeterince mikro evrim elde ettiğinizde zamanla makro evrime ulaşırsınız. Bu önerme, makro evrimin kendisinin deneysel olarak test edilememesiyle aynı nedenden dolayı ampirik olarak test edilemezdi. Ancak bu önermenin ilk kısmını bir kez kabul ettiğiniz zaman, bu son kısmına da katılmamak mümkün değildir.

Aslında bu son önerme -birçok mikro evrimin birikerek bir büyük makro evrimi gerçekleştirdiği önermesi- son elli yıl boyunca neo-Darwinizme karşı ortaya atılan her türlü itirazla çelişmektedir: Mayr'ın genetik homeostazinin belli bir noktayı aşan morfolojik değişimi engelleyeceği; fosil kayıtlarında makro evrime götüren aşamalı değişime ilişkin hiçbir kanıt bulunmadığı; böyle bir makro evrimin birikmesi için milyarlarca yıl gerektiği ve benzeri itirazlar.

Darwin spontane doğal seleksiyonu bir türün bir değerine dönüşümüne aracılık eden bir evrim mekanizması olarak değil, böyle bir makroskopik evrime götüren mekanizma olarak görmüştü. Ancak modern Darwinistler olayları bu şekilde görmemektedir. Modern görüşe göre bir kuşaktan diğer kuşağa geçen çeşitli genlerin ayıklanmasından (mikro evrim) doğal seçme sorumludur. Bu modern görüşe göre, makro evrim yalnızca birikmiş mikro evrimler olduğundan, bu süreç kendi içinde evrimin ta kendisidir. Böylece modern biyologlar Darwin'in asla atmaya-acağı bir adımı attılar: doğal ayıklanmayı evrimle doğrudan eşitlediler.

Her şeyden önce Darwin'in ispinozlarının evrime kanıt olduğuna yönelik itiraz -önceki bölümde gördüğümüz üzere- Darwin'in ayısının doğal seçme yoluyla değil, ancak mutasyon yoluyla balınaya dönüşebileceği fikridir. Bu nedenle Darwin'in ispinozları ve diğer bütün yaşayan canlılar ancak spontane bir genetik mutasyon geçirmek suretiyle farklı bir tür haline gelebilir.

"Unutulmamalıdır ki" diyor Ernst Mayr, "mutasyon, doğal topluluklarda bulunan bütün genetik varyasyonun nihai kaynağıdır ve doğal seçmenin üzerinde çalışabileceği tek yeni materyaldir".⁸

Ayrıca "doğal seçmenin" -eğer bir anlamı varsa- anlamının "birçokları arasında biri ya da birkaçını seçmek" olduğunu unutmamalıyız. Seçmek çokları arasından ayıklamaktır. Buna göre "doğal seçme" ne olursa olsun, sonuçta kaçınılmaz olarak biyolojik farklılığı *azaltan* bir mekanizmadır. Aynı zamanda Darwinci evrimin zorunlu olarak biyolojik farklılığı *artıran* bir süreç olduğu açıktır -aslında evrim türlerin kökenidir, onların azaltılması değil-.

Darwinci teoride, evrimin yaratıcı motorunu ararken mutlaka "doğal seçme"yi terk etmeli ve bunun yerine ikiz mekanizmanın diğer kısmına, "spontane doğal mutasyon"a dönmeliyiz. Şimdi ele alacağımız gizemli konu budur.

8. Ernst Mayr, 1970.

XIV

Lahanalar ve Krallar

Bir lahananın ya da bir kralın üremesi talimatları hücre çekirdeğindeki kromozom adı verilen ve proteinle kaplı uzun DNA molekülleri olan koyu iplik benzeri tellerde yer almaktadır. Talimatların kendisi *nükleozit* adı verilen, tıpkı ipteki çamaşırlar gibi dizilmiş ve ilk harfleriyle -C, T, A ve G (cytosine, thymine, adenine ve guanine) tanıyan dört kimyasal grup dizininden oluşur.

Her bir dizinin genetik anlamı -sahibine verdiği fiziksel karakteristik türü- nükleozitlerin (C, T, A ve G) dizilişine ve dizinin “çamaşır ipindeki” konumuna bağlıdır. Örneğin TCA dizini serine adı verilen ve zar inşa edilmesinde önem taşıyan amino asidin genetik kodudur. CCA dizini ise bağlantı dokulannın inşasında yaygın olarak kullanılan prolin adı verilen bir amino asit sentezine neden olan koddur.

Her bir kromozom tıpkı bir manyetik kaset gibidir. İnsan gibi karmaşık bir organizmada toplam talimat ya da dizin sayısının milyonlara varması -aslında bir kaset için çok fazla- hiç de şaşırtıcı değildir. Bunlar sonra bir başka kasede oradan da başka bir kasede devam ederler. Aslında insanın “kaset kütüphanesinde” 23 kromozom bulunmaktadır.

Meyve sineğinde 4 kromozom bulunurken, mütevazı kara salyangozunda 27 gen ve şaşırtıcı bir şekilde kırmızı balıkta 47 kromozom bulunmaktadır. Gertrude Stein, *gül güldür* dediğinde mutlaka 14, 21, 28, 35 ve 56 kromozomu bulunan güller bulunduğunu bilmiyordu.

Genetik kodun bu kadar çok yer tutmasına karşın (aslında bir kromozom yalnızca milimetrenin yüzde biri uzunluğundadır) kaset kütüphanesindeki kayıt alanının yüzde 90'ı boştur. Fiilen proteinlerin imal edilmesine neden olan genetik talimatlar mevcut kodlama alanının yalnızca yüzde 10'unu işgal eder. Ya da daha hassas bir ifadeyle kromozomlardaki dizinlerin yalnızca yüzde 10'u bir şeylerin kopyalanmasına neden olur. Halen diğer yüzde 90 kromozomun işlevi bilinmemektedir. Her ne kadar kendileri kopyalama yapmasa da, kopyalayan bölümlerin konumunu (ve böylece genetik anlamını) etkileyebilir.

Genetikçilerin prensip olarak genetik şifreyi anladıklarını söyleyebilecek kadar bilgiye sahip oldukları bilinse de, genetik şifrenin büyük bir kısmı gizem olarak kalmaya devam etmektedir. Ne yazık ki; bu tek bir yerde bulunan, tek karakteristiği kontrol eden tek bir gen olayı değildir. Karakteristik gruplarını belirsiz bir şekilde kontrol etmek için çeşitli konumlar birbiriyile bağlantılı çalışmaktadır.

Cinsel üremede, erkek spermi dişi yumurtasıyla birleştiğinde, her birinin DNA molekülleri bir fermuarın açılması gibi ayrılır ve yeni bireyin ilk hücrenin kromozomlar setini oluşturmak üzere karşılıklı olarak birleşirler. Ayrıca ilk hücre yeni embrioyu oluşturmak için tekrar tekrar bölünürken, DNA molekülleri de tamamen aynı şekilde bölünür ve kendilerini kopyalar, böylece yeni bireyin her bir hücresinde program ve inşaat talimatlarını yerleştirerek hem embriyo formu hem de yaşam formunu belirlerler.

Genetik üreme esnasında birçok şey ters gidebilir. Bireysel genler (nükleozit dizinleri) bazen yanlış şekilde kopyalanır. Bunun nedeni ya nükleozitlerin hatalı seçilmesi ya da doğru dizinin yanlış yere konulması, belki de sağdaki konumun sola yerleştirilmesidir. Bir dizinin hatalı kopyalanması fabrikaya yanlış ürün üretme talimatları verme sonucunu doğuracaktır. Eğer TCA dizini hatalı bir şekilde CCA olarak (tıpkı bir belgedeki daktilo hatası gibi) kopyalanırsa o zaman hücre serine yeri-

ne prolin üretecek ve bu da tahmin edilemeyen sonuçlara yol açacaktır.

Bu keşiflerin Darwinistce yorumu; biçimde yeniliklere DNA molekülünde ve genetik şifrede spontane meydana gelen değişimlerin sağladığı genetik mutasyonun neden olduğudur. Bu genetik değişimlerin bir çoğu fiilen onları taşıyan bireyin fiziksel karakteristiklerini değiştirmektedir. Bu genler güdük, gelişmemiş ya da özelliklerini dışı vuramayan genler olarak adlandırılırlar. Darwinistler bu genlerin kullanılmamış genetik materyalin yüzde 90'ında "depolandıklarına" inanmaktadır. Belli şartlar altında bu genlerin yerini normal genler alabilir ve yavrunun fiziksel karakteristiklerinde kendilerini gösterebilirler.

Darwinistlere göre evrim temelde kopyalama hatalarına bağlıdır. Her ne kadar DNA kuşaktan kuşağa şaşırtacak derecede istikrarlı ise ve üreme, en verimli insan yapısı kopyalama sistemlerinden çok daha ileri derecede hatasız ise de, zaman zaman hatalar olmaktadır: T'nin olması gereken yerde bir A görünmekte ya da C yerine G ortaya çıkmakta ya da bir nükleozit molekül üzerinde yanlış yere bağlanabilmektedir.

Bu kopyalama hataları kendiliğinden ortaya çıkacağı gibi, hataya radyasyon ya da hardal gazı benzeri yüksek toksik kimyasallar gibi dışsal mutajenik unsurlar da neden olabilir. Güneşten gelen ultra viyole ışını mutajeniktir, ancak çok az nüfuz etme gücü vardır ve derinin içine zor nüfuz eder. Öbür yandan X ışınları insan vücudunun derinliklerine nüfuz ederek önemli ölçüde doğrudan hücre hasarına ve DNA hasarına neden olur. Bu da DNA'nın hatalı bir şekilde kopyalamaya başlamasına yol açar.

Bu gibi kopyalama hatalarının sonuçları trajik biçimde tanındıktır. Vücut hücrelerinde hatalı kopyalamalar kendisini kanser olarak gösterir. Güneş ışığının mutajenik gücü deri kanserine neden olur; sigaranın mutajenik gücü akciğer kanserine neden olur. Cinsel hücrelerde kromozom 21'in tamamının hatalı kopyalanması çocukta Down sendromuna (Mongolizm) neden olur. Darwinistlere göre; yalnızca "geriminal" mutasyon -yani erkek hücresi ya da kadın yumurtasındaki cinsiyet hücrelerinin mutasyonu- kalıtsal olarak aktarılabilecek varyasyonlara neden olabilir.

Aynı teoriye göre "somatik" ya da kök-hücre mutasyonu kalıtsal değildir ve Darwinistlerin aynı zamanda anti-Lamarckçı olmalarının bilimsel nedeni budur. Bir hayvanın yaşam modunun bile yarattığı vücut hücrelerinde bir şekilde mutasyona neden olması gerektiğine, bu değişikliklerin gelecek kuşağa geçirilmesi için herhangi bir mekanizma bulunmadığını, bunu yalnızca vücut hücrelerinin yapabileceğine inanmaktadırlar.

Darwinistlerin haklı bir argümana sahip olup olmadıklarını değerlendirmeye çalışırken, moleküler biyolojideki kilit husus mutasyon oranıdır. Bunun yeniliklerin ortaya çıkışının realist olasılıklarını sağlayacak kadar sık meydana gelmesi, ancak iki kuşaktan daha sık olmaması gerekir. Çok az mutasyon olması halinde tarih öncesi okyanusta evrim topunun dönmeye başlamasını sağlayamayacak şekilde tıkanıp kalınz; çok fazla olması halinde ise canavarların kabus dolu istikrarsız dünyasında yaşamaya başlanz.

Ne kadar mutasyonun gerçekleştiği sorunu çok önemlidir ve üzerinde çok çalışılan bir konudur.

Julian Huxley kalıtsal mutasyon oranının doğumların milyonda biri oranında olduğunu hesaplamıştı.¹ Fransız biyolog Jacques Monod, bu oranı onbinde bir olarak hesapladı.² Londra, King Koleji zooloji profesörü ile Paris Pasteur Enstitüsü direktörü arasındaki bu görüş farklılığının nedeni basittir: yararlı spontane genetik mutasyonun neo-Darwinist teori için hipotetik bir gereklilikten başka bir anlam ifade etmemektedir.

Hiç kimse, çok iyi bilinen ve genellikle ölümcül genetik kusurlara ilişkin küçük bir gruptan başka, fiziksel karakteristik değişimine neden olan spontane kalıtsal genetik mutasyonu gözlemlememiştir. Böyle bir olayı hiç kimse gözlemlemediği için, böyle bir şeyin olup olmadığını, eğer varsa hangi sıklıkta olduğunu hiç kimse gerçekten bilmemektedir. Silici mutasyonların ortaya çıktığı bilindiğinden, Darwinistler büyük sayıda istatistiklere başvurmaktadırlar. Eğer silici mutasyonlar ortaya çı-

1. Julian Huxley, 1963.

2. Jacques Monod, 1970.

kabiliyorsa, o zaman yeterli zaman verilirse yararlı mutasyonlar da meydana gelebilir. Bu iddiayı destekleyen hiçbir kanıt yoktur. Ancak aksi iddia edilemez.

Encyclopaedia Britannica'nın 1984 baskısının İnsan Genetiği maddesinin yazar "İnsanlar arasındaki germinal mutasyonun belirlenebilir sonuçlarıyla çok nadiren karşılaşmaktadır" demektedir, "bu nedenle insan kromozomlarındaki mutasyonun fiili oranı tam ölçümü engellemektedir. Bundan dolayı mutasyon oranını ölçme çabaları en güvenilir biçimde, (fiziksel) tanınması kolay olan seçili dominant ... mutasyonlara yöneltilmektedir ve dolaylı (çıkanmsal) ölçüm metodlarına hâlâ gerek duyulmaktadır."³

Fiziksel tanınmanın kolay olduğu dominant mutasyonlar arasında *achondroplasia* (*dwarfizm=cücelik*), *Huntington's chorea* ve *Down Sendromu* yer almaktadır. Ve bu tür silici mutasyonlardan insan mutasyon oranı ölçülmektedir. *Encyclopaedia Britannica* insan genlerinin mutasyon oranını yüzbinde 4 *gamete* (yani erkek sperm ya da dişi yumurta) olarak nakletmektedir.

Bu mutasyon oranı şaşırtacak derecede yüksek gelebilir. Ancak realite tamamen farklıdır. "Mutasyon" teriminin tanımı her türlü kalıtsal yolla geçebilen değişikliği -her zaman ölümcül hastalıklara yol açanlar dahil- kapsayacak şekilde son derece esnek hale getirilerek, mutasyon oranı şişirilmiştir. Darwinistler, hiçbir bireyin *dwarfizm*'den asla yarar göremeyeceklerini bilmekte olmalarına karşın, *achondroplasia*'yı genetik mutasyon olarak dahil ettikleri gibi; *Huntington's chorea* ve *neurofibromatosis*'i de dahil etmekte ve bunların hepsini mutasyon oranını ölçmek için kullanmaktadır.

Ayrıca Darwinistler birçoğu doğal radyasyon ve diğer mutajen türlerinin neden olduğu ve yavruları için ancak büyük oranda zararlı sonuçlar doğurabilecek diğer mutasyon türlerini de bir araya toplamaktadır. Aslında bu sözümona mutasyonların büyük bir oranının (belki de hepsinin), herhangi bir yararlı sonuca ulaşmasının mümkün olmadığı ve yalnızca dejenerasyona doğru gidileceği açıktır. Ancak çok küçük

3. *Encyclopaedia Britannica*'nın İnsan Genetiği maddesi, 1984.

oranda mutasyonun biçimde yeniliğe dönüşme olasılığı taşıdığı varsayılarak yararlı oldukları kabul edilebilir ve hatta bu küçük azınlığın varlığı bile, ancak bunların var olabileceği savının çürütülmesi imkânsız olduğu için kabul edilmektedir.

Gerçek olan husus; sözümona mutasyonların yüzde 99'dan fazlasının ölçülen orana dahil edilemeyeceğidir. Ancak bu mutasyonlar pozitif olarak dışlanamaz, çünkü hiç kimse hangi mutasyonların yararlı, hangilerinin yararsız olacağını kestiremez. Ancak en azından eğer çevre şartları değişirse radyasyon hasan yararlı bir varyasyon üretebilir ya da dwarfism adapte olabilir.

Darwinistlerin, iki ayrı olayı birbirinden ayırarak temize çıkacak cesareti toplaması gerekmektedir: mutasyon terimini, nedeni ve etkisi ne olursa olsun genetik şifredeki herhangi bir değişikliğe münhasır kılarken, potansiyel olarak yararlı olabileceğini söyledikleri mutasyon türünü tanımlamak için başka bir terim -belki "Novation" (yenilik-mutasyon üretme) terimini- kullanabilirler. "Novation"ların bütün kopyalama hatalarını ya da gafflarını dışlamak zorunda olmadığına -yalnızca Huntington's chorea gibi genetik sonuçları şimdiden bilinenleri dışladığına- dikkat etmek gerekir.

"Novation" (yenilik, mutasyon üretme) oranını mutasyon oranının karşısı olarak ölçebilir miyiz? Evet, ölçebiliriz. Novation oranı (eğer gerçekten sıfır değil ise) yok denecek kadar küçük bir sayıdır. O kadar küçük bir rakamdır ki, rastgele mutasyon yoluyla sentetik evrimi açıklamak için, aşırı derecede olasılık dışı olayların gücüne ve çok uzun zaman ölçeklerine neredeyse bir dine inanır gibi inanmak gerekir.

Böylece sentetik evrim teorisinin kalbi tek ve merkezî bir konudur: Olasılık dışılık. Tek başına bu konuyu ele alış şeklimiz bizi ya neo-Darwinizmin geçerliliğine ikna edecek ya da imkânsızlığına inandıracaktır. Bütün diğer kaynaklardan -jeoloji, stratigrafi, paleontoloji, karşılaştırmalı anatomi, zooloji, botanik ve genetik araştırmalardan- elde edilen sonuçlara bakılmaksızın, buradaki yaşamın spontane var oluşu ve spontane -dışarıdan bir yardım olmaksızın- evrimleşmesi olasılığı sorunu kilit bir öneme sahiptir.

İki cephe aynı şekilde haklı olarak kendi göreceli şampiyonlarıyla temsil edilebilir: Carlisle'nin on sekizinci yüzyıl başdiyakozu William Paley ve modern matematiksel genetik araştırmaları okulunun kurucusu Ronald Fisher. Spontane rastgele mutasyonun tartışıldığı her yerde sürekli olarak bu ikisinden alıntılar yapılır.

Paley, 1828 yılında yayınladığı *Natural Theology* adlı tanınmış eserinde, dışarda yürürken eğer yerde birbiriyle bağlantılı bir sürü mekanizması bulunan bir saat bulursanız, bunun bir yaratıcı tarafından yapıldığı sonucuna varmak zorunda olduğumuzu; böyle bir makinenin kaza eseri var olduğuna inanmanın imkânsız olduğunu gözlemlemektedir. İnsan bedeni de saat mekanizmasından sonsuz derecede daha karmaşık ve girift olduğuna göre mutlaka maksatlı bir yaratıcısının olduğu sonucuna varmamız gerekir.

Aynı derecede ünlü eseri *The Genetical Theory of Natural Selection*'u 1930 yılında yayınlanan Fisher ise oldukça basit bir şekilde doğal seçmenin olasılık dışılık üretme mekanizması olduğunu gözlemlemektedir.

Diğer taraftan R. Dawkins, *The Blind Watchmaker* adlı eserinde Tanrının elini bu gibi görünür mucizelerde aramamız gerektiğine ve bunun yalnızca bireyin yüksek oranda olasılık dışılığı kavrayamama yeteneksizliği olduğuna işaret etmektedir.⁴

Ancak Dawkins'in mutasyon yoluyla evrimin olasılık dışılığı sorununu ele alma yolu (modern neo-Darwinist görüşün temsilcisi olan yolu), Paley'in saat üzerine bina ettiği düşüncesinden farklı olarak ince bir hataya dayanmaktadır. Bu hatanın nerede devreye girdiğini görebilmek için Dawkins'in argümanının her adımının çok dikkatli bir şekilde incelenmesi gerekir.

Dawkins, çıplak bir yeryüzünden insan gözü gibi karmaşık bir organa tek adımda gelmenin, pratik bakımdan imkânsız denecek kadar olasılık dışı olan, rastgele spontane olaylar zinciri gerektireceğini söylemektedir. Ancak ona göre; her bir adım kabul edilebilir olasılık dışı olaylar gerektirir, ancak bu olasılık dışı olayların pratik bakımdan im-

4. Richard Dawkins, 1986.

kânsız olmadığı bir küçük adımlar dizisi elde etmek o kadar da olasılık dışı değildir. Elbette jeolojik geçmişimizde bu küçük adımların birikebileceği birçok çağ mevcuttu. Uzun bir dizi küçük, olasılık dışı -ancak imkânsız olmayan- adımların toplanarak, genelde inanılmaz derecede bir olasılık dışılık olan göz gibi karmaşık bir mekanizmayı oluşturması mümkündür.

Daha da basit bir ifadeyle olasılık dışılığı pratik bakımdan imkânsız olacak kadar büyük bir sonucu, olasılık dışılıkları yüksek ancak pratik olarak imkânsız olmayan, birçok küçük adımı birbirine ekleyerek elde edebilirsiniz. Dawkins'e göre; eğer süreci kümülatif adımlara ayırırsanız, aşırı derecede düşük olasılığa sahip yalnızca başlangıçta yer alan bir ya da birkaç adımla yetinmek zorunda kalmanız büyük olasılıktır. Evrimsel top yuvarlanmaya başladığında olayların gittikçe daha az olasılık dışı hale gelmesi beklenecektir.

Dawkins, şöyle demektedir:

“Kümülatif seçme kendisine düzenli bir başlangıç sağladığında, yaşamın ve zekânın daha sonraki evriminde oldukça küçük miktarda şansa ihtiyacımız olacaktır. Evrim bir kez başladığında bana zekânın evrimini kaçınılmaz olmasa bile muhtemel hale getirmeye yetecek kadar güçlü görünmektedir. Bunun anlamı; bizim gezegendeki yaşamın başlangıcı teorimize göre; eğer istersek bütün makul şans oranımızın neredeyse tamamını tek bir atışta harcayabiliriz.”⁵

Dawkins'in argümanı geleneksel Darwinist yaklaşımın modern bir ifadesidir ve bu argümanın düştüğü hatayı Francis Crick, “istatistik hatası” olarak adlandırmaktadır.⁶ Her ne kadar modern kavramları istihdam ediyorsa da, prensip olarak bu argüman Darwin'in kendisinin ileri sürdüğü şu teoriyle aynıdır:

“Aciz bir insan kendi yapay seçme gücüyle bu kadar çok değişim gerçekleştirebiliyorsa, seçme süreci ne kadar yavaş olursa olsun, doğanın seçme gücüyle uzun zaman süreci içinde; değişimin miktarı,

5. A.g.e.

6. Francis Crick, 1981.

bütün organik varlıkların birbirlerine ve fiziksel yaşam şartlarına uyumları konusunda herhangi bir sınır göremiyorum.”

Eğer Paley’in saati tasarımı ilişkin bir argümanrsa, o zaman Darwinci argüman da olasılık argümanı olarak adlandırılabilir. Acaba bu argüman gerçekte ne sonuca varmaktadır?

Briçte her dört oyuncunun tam seriye sahip olduğu en mükemmel olasılık gibi, elimizde yüksek oranda olasılık dışı bir olay bulunduğunu varsayalım. Bu olasılığın karşısında olan olasılıklar bire karşı milyarlarca kez trilyondur. Şimdi imal edildiğinden bu yana kartların 99 oyunda kullanıldığını ve 100. defasında paketin mükemmel dağılımı sağlayacak şekilde karıldığını varsayalım. Bu eski karmalar, dağıtımlar ve oyunların her birisi (örneğin 1. oyuncu için) nihayetinde mükemmel bir oyuna katkıda bulunan kümülatif bir olay olarak görülebilir mi? Mükemmel ele karşı olan olasılıkları, ara adımlar arasında daha ince bir şekilde dağıtarak azaltabilir miyiz? Ancak sonucu bildiğimiz zamandan sonra değil, her bir adımın gerçekleştiği dönemde?

Bunun cevabı; hayır yapamayız olacaktır. Tıpkı evrimleştiği varsayılan DNA gibi, kartlar da önceki elleri kaydeden bir hafızaya sahiptir ve bu mevcut düzenlerine ve nihaî mükemmel ele katkıda bulunmaktadır. Ancak mükemmel ele giden yolun bir parçası olma, nihaî ele karşı olasılıkları değiştirmez. Çünkü; nihaî sonucu belirleyen rastgele anahtar olayların bazıları *henüz gerçekleşmemiştir*.

Aynısı Dawkins’in hipotetik evrim modeli için de geçerlidir. Her ne kadar onun evrim sürecindeki daha önceki adımların nihaî sonuca katkıda bulunduğu görülse de, bu durum her bir ara adımın o dönemde meydana gelme olasılığını etkilememektedir. Bir insan gözünün evrimini değerlendirdiğimiz zaman, ele almak zorunda olduğumuz minimum genel olasılık; o amacı elde etmek için gerekli bütün bireysel adımların olasılıklarının toplamının ürünüdür. Ancak paradoksal olarak bu durum, doğru dizin ihtiyacı dikkate alındığında, her bir bireysel adıma ilişkin olasılığı azaltmamaktadır.

Dawkins’in kümülatif evrim argümanı ile ifade ettiği şey; kümülatif süreç içindeki her bir tekil adımın olasılığının, doğrudan nihaî sonuca

atlayan bütün olasılıktan *daha az* olması gerektiğidir. Çünkü her bir adım kendi içinde bütünden küçüktür. Ancak bu tamamen yanlıştır. 100 mutasyon için doğrudan 1. adımı izleyen 2. adım, onu izleyen 3. adım şeklinde devam eden adımların her birinin olasılık dışılığı, bir defa 100. adıma sıçramak kadar büyüktür.

Daha da fazlası genel sıçrayışı böldüğümüz adımların sayıları arttıkça, hepsinin doğru sıra içinde gerçekleşmesi daha fazla olasılık dışı hale gelmektedir. Mutasyon numara 1, bir gözün (ya da manyetik veya infrared ya da X ışını dedektörünün) evriminde ilk adım olabilir. Ancak organı etkileyen bir sonraki mutasyon adımı, bir gözün oluşumu için gerekli olan ikinci adım olması olasılığını artırmamaktadır. İlk adım ışığa duyarlı doku gibi çok önemli bir genel yenilik olsa bile, gerçekleşmesi gereken 100 ya da 1000 adımın ilkinin gerçekleşmesi gözün var olmasını kolaylaştırmamaktadır.

Modern Darwinistler böylesine temel bir yeniliğin -ışığa duyarlı hücrelerin- erken bir aşamasında böyle bir olayın meydana gelmesinin, kümülatif vizyon seçimini daha az olasılık dışı hale getireceği konusunda çok iyimser görünmektedirler. Ancak ışığa duyarlı dokunun var oluşu; bir lensin veya bir iris mekanizmasının ya da bir gözkapığı veya başka bir şeyin mutasyonu olasılığını hiçbir şekilde etkilememektedir.

DNA tarafından ortaya çıkarılan geniş karakteristik dizininde bir sonraki kopyalama hatasının tamamen başka bir şey -belki de bir kanadın ya da karaciğerin başlangıcı- olması daha büyük olasılıktır. Ya da bu hata, onları hareket ettirecek kasları oluşturmada göz kapakları sağlayarak sahibini kör yapan bir kopyalama hatası olabilir.

Darwinistler, kendi argümanlarında "maksad"ın herhangi bir yeri olmadığı gerekçesiyle böyle bir itirazın kendilerine karşı yapılamayacağını söylemektedirler. Darwinist evrim mekanizması kördür ve onun sonucu keyfidir. Ne doğa ne de Darwinistler seçme sürecinin nihai sonucunun ne olduğuyla ilgilenmemektedirler: yeryüzünü devralan türler sadece doğanın körü körüne seçtiği, yaşam ortamları ve yaşam tarzlarına en iyi adapte olanlar olacaktır. Darwinistlere göre; evrimde hiçbir "mükemmel anlaşma" yoktur, hiçbir nihai sonuç önceden kestirilemez.

Yalnızca daima değişen çevresel şartların dikte ettiği yeniliğe götüren sonsuz bir belirsizlik vardır.

Bu görünürdeki "maksadın reddi" aldattıcıdır. Darwinistler herhangi bir verili habitat ya da yaşam tarzı için kestirilebilir ve arzu edilebilir nihai amaç bulunduğuna çok sıkı bir şekilde inanmaktadırlar. Aslında bu, Darwinci konseptin kökenidir. Mükemmelden daha az adapte olan herhangi bir türün yerine, rakipleri olmaması hali hariç, nihayetinde mutlaka daha iyi adapte olan başka bir tür geçecektir. Rakipleri olmadığında ise mutlaka zamanla rakipler çıkacak ve mükemmel adapte olamayan türü yerinden edecektir. Bu süreç artık süremeyeceği bir sonuca ulaşana kadar kaçınılmaz bir şekilde devam edecektir.

Her ne kadar bu sürecin mutasyon kısmı rastgele ise de, seçme kısmının rastgele olmadığı kesindir: Aslında ekoloji ve habitat kalıbına mükemmel bir şekilde uymaktadır. Aksi halde develer günlerce susuz kalmaya nasıl dayanacaklardı? Ya da su samurları nefeslerini o kadar uzun süre nasıl tutacaklardı?

Darwinistler bu argümanı; izole ortamlarda Tazmanya keseli kurtlarıyla Avrupa placentali kurtları gibi aynı tür hayvanların paralel evrimlerini açıklamak için kullanmaktadırlar.

Verili herhangi bir spesifik habitat ve herhangi bir mevcut hayvan karakteristikleri setinde, o hayvanın mükemmel bir şekilde adapte olması ve böylece yeri doldurulamaz hale gelmesi için tam olarak hangi karakteristikleri kazanması gerektiğini belirlemek prensip olarak mümkündür. Bir yaratığın mevcut konumundan teorik olarak mükemmel konuma en verimli bir şekilde mutasyon geçirerek nasıl ulaşacağını Darwinistlerin bilgisayara dayalı yazılım sistemlerinden birini kullanarak göstermek teorik olarak mümkün olmalıdır.

Bu fikir yalnızca varsayım değildir. Darwinistler nesli tükenen dinazorlar olayında bu hileyi zaten kullanmışlardır. 1982 yılında Ottawa Üniversitesi'nden Dale Russel ve R. Seguin, 1967 yılında Alberta'da bulunan *Stenoncyhosaurus* dinozorunun kısmî iskeletini tanımlayan bir makale yayınladılar. Makale bu türün et ve kemikleriyle yeniden yapılandırılmasına ilişkin olarak yürütülen çalışmaları kapsamaktadır. Ancak Russell ve Seguin kendi yeniden canlandırmalarını bir adım da-

ha ileri götürmeye karar verdiler. *Stenoncyhossaurus* dinazorunun küçük (yaklaşık 197,5 cm boyunda), esnek parmaklı ve oldukça büyük beyinli olması nedeniyle, yazarlar bu dinazorun soyunun tükenmesi yerine Darwinci biçimde evrimleşmeyi günümüze kadar sürdürmüş olsaydı ne olacağını sordular. Sonuçta ortaya çıkan yeniden canlandırma belirgin bir talihsiz sürüngen bakışı hariç şaşırtacak derecede insan benzeri bir yaratıktı.⁷

Elbette Russell ve Seguin'in yeniden canlandırması, eğlenceli ve düşünmeye kapı açıcı, ancak tamamen hayali bir deneydir. Fakat bu örneğin insanların -Darwinci olsun ya da olmasın- oldukça büyük bir kısmının paylaştığı bir inancı temsil ettiğine inanıyorum: insan ve diğer bütün türlerin tasarımında bir kaçınılmazlık vardır. Kuşun uçuşunda, daha verimsiz uçuşu tasarımlarının sahip olmadığı bir güzellik ve zerafet vardır ve bu, kuşların yalnızca havayı fethetmesini değil, aynı zamanda orada egemen olmasını da sağlar.

Bu mükemmel form uyumu ayrıca otomobil ve jet uçakları gibi yavaş insan tasarımlarında da açıkça görülmektedir: onlarca yıl boyunca birçok deneme tasarımı tecrübe süzgecinden geçerek tek bir optimum tasarıma ulaşmaktadır. Bu süreçte sık sık tasarımın evrimi adı verilmektedir (ancak elbette bu evrim şans yoluyla olmamaktadır).

Darwinistler bir kartalın uçuşu ve çitanın sprintinin evrimin "mükemmel anlaşma"sını, en iyi tür anlamına gelen nihai sonucu temsil ettiğini tanıyarak kendilerini güçlendirmelidir. Bu hayvanlar genetik alanda keyfi bir noktaya ulaşmamışlardır; bunlar kendi habitatlarından en iyi şekilde yararlanabilecekleri eşsiz bir konuma ulaşmışlardır.

Simpson'un 11. Bölümde nakledilen "Karakteristiklerin kendisinin doğrudan önemi yoktur. Tek önemli olan kuşaklar boyu kimin daha çok yavru bıraktığıdır. Eğer uygunluğu daha çok yavru bırakmak olarak tanımlarsanız, doğal seçme uygunluğu destekler" iddiası işlemeyecektir. Bu Darwinistlerin herhangi bir verili hayvan ya da bitkinin kalıtsal karakteristikleri hakkında analitik yorum yapmaları istenmesi hali için saklı tuttukları bir mazeretten ibarettir.

⁷. David Norman, 1985.

Neo-Darwinizmin karşısına çıkan bütün güçlüklerden; biçimde yararlı yeniliklere götüren spontane genetik mutasyonun olasılık dışılığı, ana kaygı kaynağını oluşturmaktadır. Bunun nedeni, daha önceki bölümlerde açıklandığı üzere, türler düzeyinin üzerinde mevcut bulunan tek ve yalnız kalıtsal olarak aktarılabilir varyasyon kaynağı olmasıdır. Çünkü genetik kombinasyonun neden olduğu sıradan varyasyon tür düzeyinin üzerinde yenilik üretme kapasitesine sahip değildir.

Ronald Fisher'in sık nakledilen "doğal seçme olasılık dışılık üretme mekanizmasıdır" gözlemi, şimdi evrimsel süreçlere ilişkin tartışma bakımından hem mantıksız hem de ilgisiz görünmektedir. Olasılık dışılığın doğal seçmeyle hiçbir ilgisi yoktur: tamamen Darwinci mekanizmanın genetik mutasyon kısmıyla bağlantılıdır. Koyu renkli ağaç üzerinde, açık renkli bir gece kelebekçığının yenmesine karşın koyu renkli bir kelebekçığın hayatta kalmasında olasılık dışı olan hiçbir şey yoktur; hayatta kalması için mutasyona paha biçilmez derecede ihtiyaç olan bir türde, tamamen tesadüfi olarak, bir melanik mutasyonun meydana gelmesi olasılık dışıdır.

Pratikte Darwinistler bir dizi yolla bu sorunun etrafından dolaşmaktadırlar. Bunlardan ikisini daha önce gördük: ölümcül genetik kusurları dahil etme suretiyle fiilen meydana gelenden çok daha fazla mutasyon oluşuyormuş gibi davranarak ve göz gibi karmaşık bir organın genel evrim sürecini parçalayarak bu ayrı adımların kazaen doğru sırayla meydana gelmesi olasılık dışılığını bir şekilde azaltıyor göstererek.

Darwinistler tarafından zaman zaman çeşitli kılıflar altında kullanılan iki önemli aygıt daha bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; genetik mutasyonda mevcut güçlükleri görmezden gelmek ve bu güçlükleri sıradan genetik varyasyonla karıştırarak gizlemek ve genetik kombinasyonun tek başına tür düzeyi üzerinde biçim yeniliği doğuramayacağını da görmezden gelmek. Buna örnek "gece kelebekçiklerindeki endüstriyel melanizm" yalanıdır. İkinci aygıt ise; doğada amaçlı oluşu farklı şekilde anlamaktır. Darwinistler sıklıkla şansın kör olduğunu, işlerine geldiği için unutmakta ve doğal seçmenin sanki bir restoran menüsünden akşam yemeği seçiyormuş gibi rastgele mutasyon sipariş edebileceğini hayal ederek, "seçme-baskısı" (hem Mayr hem de Dobzhansky'nin favorisi) gibi ibareleri kullanmaktadırlar.

Neo-Darwinizmin yozlaşmış bir eski versiyonunun olağandışı derecede açık bir örneği son zamanlarda İngiliz televizyonlarındaki Açık Üniversite eğitim programı yayınlarında ortaya çıktı. Yayında kır çiçeğinin belli türlerinin, 100 yıl önce kazılmış demiryolunda, arsenik, antimoni ve kurşun gibi yüksek oranda toksik mineraller içeren kayalıklardaki yaşama nasıl adapte olduğu anlatılıyordu. Program sunucusu Açık Üniversite biyoloji bölümü öğrencilerine bunun doğal seçme ile gerçekleşen evrimin örneği olduğunu açıklıyordu. Demiryolunun hiçbir çiçeğin hayatta kalamayacağı kayalıklarda kazılarak doğaya olağan üstü bir çevresel baskı yaptığını söylüyordu. Buna rağmen 100 yıl içinde kır çiçeği türleri, bütün normal türlerin yok olup gideceği yüksek oranda toksik şartların tolere edebilecek ve bu şartlarda büyüyebilecek şekilde evrimleşmişti.

Bu iddianın ve sahteliğinin ihtişamı nefes kesicidir. İlk olarak; hiçbir spesifik değişim gerçekleşmemiştir; hiçbir yeni tür dünyaya gelmemiştir, bu nedenle evrim gerçekleştiği iddiası tek anlamıyla gerçekdışıdır. İkincisi; toksine dirençli bitkilerin ortaya çıkmasının doğal seçmenin örneği olduğu iddiası da aynı derecede yanlıştır. Burada yapılan şey, gece kelebekçiklerindeki sözümona “endüstriyel melanizm” örneğinde yapılanla aynıdır: toksik toprakları tolere edemeyen bitkiler ölerek, meydanı sözkonusu metallerle zehirlenmeyen bitkilere bıraktılar. İşçilerin zemini kazmalarıyla yeni bitki türünün meydana çıktığını hayal etmek, on sekizinci yüzyılda peynirdeki kurtçukların yaşamın spontané doğuşunu temsil ettiği inancıyla aynıdır. Sunucu ayrıca bu “yeni” tiplerin ortaya çıkışının tam böyle bir bitkiye yönelik evrimsel doğal seçme talebine *yanıt* oluşturduğunu söylüyordu.

Bu tür bir düşünce neo-Darwinizm savunucularının yol açtığı kafa kaşıklığının semptomudur. Her ne kadar öğretim üyeleri ve öğretmenlerin bir çoğu bazı şeylerin olması gerektiği gibi olmadığını bilecek kadar iyi bilgilendirilmiş olsa da yalnızca gerçek biçimi bozulmamış ve bozulamaz kalan teorinin “popüler” formunu öğrencilerine aktardıkları düşüncesiyle vicdanlarını rahatlatmaktadırlar.

XV

Makinedeki Hayalet

Russel ve Seguin'in 1982 yılındaki dinazorun insan görünümlü "evrimleşmiş" görüntüsü, bilim ve hayalin yapıcı ve eğlendirici bir tarzda birleştirilmesinin etkileyici bir başarısıdır. Yine de 1982 yılında ancak birkaç kişi, on yıldan az bir süre içinde dünyadaki 100 milyondan fazla insanın *Jurassik Park*'ın bilgisayarda üretilmiş dinazorlarıyla korkutulmasıyla daha etkili bir başan elde edileceğini öngörebilmişti.

Darwin döneminden bu yana evrim tartışmasına katılan hiçbir şey; bu konuyu modern bilgisayar ve onun ekranda kavranması güç matematiksel sorulara görsel çözümler sunma yeteneği kadar aydınlatma umudu vermemiştir.

Elektronik data işleyicinin bilgiyi kullanma kapasitesi, DNA'ya Darwinistler tarafından teorileri için güçlü kanıtlar taşıdığı şeklinde sunulmaktadır. Genetik yazılım sistemleri ise; genetik mutasyon ve doğal seçme süreçlerini, bütün süreci görünür hale getirmeye yetecek hızda taklit etmeleri nedeniyle, en güncel biyoloji laboratuvarlarının değişmez demirbaşı haline gelmiştir.

Bilgisayarın birçok mahareti Darwinist teorinin hizmetine adanmıştır. Ve bilgisayar güçlü görsel imajı ve soyu tükenmiş yaratıkları -ya da asla yaşamamış yaratıkları- gözümüzün önünde canlandırmadaki olağanüstü yeteneğiyle birçok kuşkucunun aklını çelmektedir. Ancak görsel imajlar ne kadar çekici olursa olsun, yaşamın evrimine rehber olarak bilgisayara ne kadar güvenebiliriz?

Richard Dawkins *The Blind Watchmaker* adlı eserinde noktalar ve çizgilerden rastgele simetrik figürler üreten kendi yazdığı bir bilgisayar programını anlatmaktadır. İnsan gözüyle bakıldığında bu figürler çeşitli objelere benzemektedir. Dawkins onların bazılarını yarasa, karınca ya da tilki gibi böcek ve hayvan isimleri vermektedir. Diğerlerini ise *Lunar Lander* (Aya inici), hassas denge, *spitfire* (öfkeli), lamba ve çatılmış kılıçlar gibi isimlerle adlandırmaktadır.

Dawkins bu yaratıkları; arkadaşı zoolog Desmond Morris'ten ödünç aldığı bir terimle, yaşam şekilleri ya da canlı şekiller anlamına giren "*biomorflar*" olarak adlandırmaktadır. Ayrıca onları yaratmak için bilgisayar programı kullanmakla, güçlü bir şekilde evrimin kendisini taklit ettiğini hissetmektedir. Bu yaklaşım aşağıdaki alıntıdan anlaşılabilir:

"Benim biyolog sezgilerimdeki hiçbir şey, 20 yıllık bilgisayar programlama deneyimimdeki ve rüyalarımdaki hiçbir şey beni etkilemiyor. (Şekillerin) evrimleşerek böcek gibi bir şeye benzer hale gelmeye başladığını ilk olarak ne zaman fark ettiğimi hatırlamıyorum. Kaba bir varsayımla, böceğe en çok benzeyen yavrudan kuşak üstüne kuşak yetiştirmeye başladım. Benzerliklerin evrimleşmesine paralel olarak kuşkuculuğum artmaya başladı... Ortaya çıkanlar böcek gibi altı bacaklı değil örümcek gibi sekiz bacaklıydı. Bu mükemmel yaratıkların gözlerimin önünde doğuşunu ilk seyrettiğim zaman hissettiğim sevinçli gizleyemiyordum."¹

Dawkins bu bilgisayar çizimlerini yalnızca "biomorflar" olarak adlandırmakla kalmayıp, aynı zamanda bunlardan bazılarını canlı yaratıkların isimlerini vermektedir. Ayrıca bunları "biyolojik-benzeri" form-

1. Richard Dawkins, 1986.

lar ve hatta heyecanlandığı anlarda “mükemmel yaratıklar” olarak adlandırmaktadır. Dawkins, bunların bir şekilde canlı hayvanların ve böceklerin gerçek dünyasına karşılık geldiğine inanmaktadır. Ancak bunlar, Dawkins’in şekil bakımından bazı benzerlikler göstermesinden doğan tamamen önemsiz yönleri hariç, *hiçbir şekilde* canlılara karşılık gelmemektedir. Biomorf lar hakkındaki biyolojik olan tek yön, yaratıcıları Richard Dawkins’tir. “*lunar lander*” ve “*spitfire*” söz konusu olduğunda düşsel bir biyolojik benzerlik bile yoktur.

Dawkins’in yazdığı program ve kullandığı bilgisayar gerçek biyolojik dünya ile hiçbir benzerliğe sahip değildir. Gerçekten de eğer evrimi taklit eden bir deney yaratmak istiyorsa, bunu ancak özel bir yaratığı taklit eden bir program yaparak ve kendisini de Kadir-i Mutlak yerine koyarak yapabilir.

Programı doğal seçmeyle birleşmiş rastgele mutasyonun gerçek bir temsilcisi değildir. Aksine bu program mutasyonların oluşum hızını kendisinin kontrol ettiği bir yapay seçmeye bağımlıdır. Dawkins’in kendi hayalî yorumlarına ve kendisini destekleyen ekran dolusu görüntüye rağmen, onun biomorf larında hiçbir gerçek yenilik ortaya çıkmamaktadır. Ayların, balınaya dönüştüğü hiçbir örnek yoktur.

Ayrıca bu programda başarısızlığa yer yoktur: onun biomorf lar, gerçek canlılarda görülen yozlaştırıcı mutasyonların ölümcül sonuçlarına maruz değildir. En önemlisi de bir sonraki mutasyonu geçirecek şanslı bireyleri -kader değil- kendisi seçmektedir ve elbette en çok umut vaadedenleri seçmektedir (“böceğe en çok benzeyen yavrudan kuşak üstüne kuşak yetiştirmeye başladım”). Bu nedenle bu çizimler onun hafızasındaki tanınabilir imajlara benzer hale gelmektedir. Eğer, gerçek dünyada olduğu gibi, onun mutasyonları gerçekten rastgele meydana gelseydi, Dawkins hâlâ ekranının önünde oturmuş küçük bir noktayı seyrediyor ve onun bir şeyler yapmasını bekliyor olacaktır.

Her şeyden önce onun bilgisayar deneyi, mekanikçi Darwinci düşüncenin en önemli merkezî iddiası olan; doğal süreçler yoluyla, canlıların herhangi bir başlatıcı olmaksızın var olabileceği iddiasını çarpıtmaktadır. Dawkins’in gösterdiği şey; eğer bir evrimsel çığın yuvarlanmasını başlatmak isterseniz, tıpkı onun oturup bilgisayarı programla-

ması gibi, sürece müdahale edecek bir tür tasarıma ihtiyacınız olduğudur.

Aslında onun deneyi biyoloji ve zoolojideki alan araştırmalarının yüz-yıllardır gösterdiği sonuçların tamamen aynısını göstermektedir: doğal seçme için (boş bir tekrardan başka) hiçbir kanıt yoktur; aynı şekilde önemli evrimsel mekanizmalar için de hiçbir kanıt yoktur. Tek kanıt Darwinistler arasındaki yeterli zaman verilmesi halinde her şeyin mümkün olduğuna -olasılık argümanına- ilişkin bitmek bilmeyen iyimserliktir.

Ancak Dawkins'in programı her ne kadar doğal seçmeye eşlik eden rastgele genetik mutasyonun taklidi olmakta başarılı olamamışsa da, bilgisayar programları en azından çok önemli bir yönden genetik süreçlere benzediğinin altını çizmiştir. Her bir talimatın programcı tarafından hem bilgisayar donanımına etkisi hem de programın diğer kısımlarına etkisi bakımından dikkatlice değerlendirilmesi gerekmektedir. Programcının talimatları yazmak için kullandığı harfler ve rakamların, bilgisayar sisteminin işlev görmesi için kullandığı program dilinin, söz dağarcığı ve sentaksı bakımından mutlak hassasiyetle yazılması gerekir. Örneğin 1977 yılında NASA tarafından Cape Canaveral Uzay Üssü'nden bir hava uydusu fırlatma denemesi, uzay aracının kalkışından kısa süre sonra rotasından çıkması nedeniyle felaketle sonuçlanmıştır. NASA mühendisleri tarafından sonradan yapılan incelemede kazaya, aracın bilgisayarlı yönlendirme sisteminin yönlendirme programının bir virgülün yanlış yere konulmasından dolayı başarısız olmasının neden olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Bir bilgisayarın en basit bir görevi yapmak için en basit dille -örneğin Basic- programlayan kişi sorunu fark etmeyebilir. Ancak eğer sentakta en basit hatayı yapar, bir noktalama işareti ya da bir boşluğu unuttursanız, program çalışmayacaktır.

Aynı şekilde; yavrunun hayatta kalabilmesi için her bir nükleozitin doğru sırada "yazılması" ve DNA molekülü içinde tam olarak doğru yerde bulunması gerekir ve daha önce tanımlandığı gibi, insanlar, hayvanlar ve bitkilerdeki başlıca işlev bozukluklarına tek bir DNA molekülü, ya da o molekül içindeki tek bir nükleozitin yokluğu ya da yanlış yerleştirilmesi neden olmaktadır.

Neo-Darwinist evrimi bilgisayarında taklit etmek için Dawkins'in böcek yaşamını taklit eden karmaşık programlar yazmasına gerek yoktu. Yapmak zorunda olduğu tek şey; çok sayıda talimatlar (insan DNA'sını taklit etmeyi istiyorsa 3 milyar talimat) içeren ve kendi program şifresini tekrar üreten, ancak karakterlerin yerini değiştirme, kaydırma ya da atlama gibi önemsiz yönlerden şifreye rastgele müdahale eden bir program (sistemin her bir ölümcül "doğum"dan sonra kendisini yeniden başlatması gerekir) yazmasıydı. Eğer sistem orijinal programda var olmayan yeni bir işlev geliştirirse, o zaman bu deney pozitif olacaktır. "Yeniliği" tanımlamanın bir yolu; başlangıçta tek işlevi kendisini kopyalamak olan şeklinde olmalıdır (bilgisayar virüsü gibi). O zaman yeni bir işlev üremeden başka bir şey olmayacaktır. Ancak uygulamada neyin yenilik oluşturduğunu tanımlama güçlüğüne herhangi bir sorun oluşturacağını sanmıyorum. Dawkins'in programının ilk kuşaktan sonra, gerçek hayattaki gibi, genetik iyileştirmeye değil kusura neden olan mutasyonları üretmesi tamamen olasılık dışıdır.

Akademik dünyanın dışında, ciddi bir şekilde incelenmesi gereken bir dizi bilgisayar simülasyonlarına dayalı önemli ticarî uygulamalar bulunmaktadır. Bunun en iyi örneklerinden birisi; uçak mühendislerinin bilgisayarı, uçak kanadı tasarımında optimum havaya dayanıklı profili elde etmek için kullanmasıdır. Geçmişte kanat tasarımı büyük ölçüde tekrarlanan deneme yanılma metodlarına dayalıydı. Hipotetik bir kanat şekli çizilir; fiziksel bir modeli yapılır ve rüzgar tüneline aerodinamik bakımdan test edilir. Böyle bir ampirik tasarım yaklaşımının sonuçları genellikle önceden kestirilebilir: üst kanat eğimini, alt kanada nazaran uzatmak genellikle yukarı doğru itiş artırır. Ancak bazen karmaşık türbülans kalıplarının sürüklenmeyi artırmak üzere sürükleyici uça birleştiği zamanlarda elde edilecek sonuçları önceden kestirmek mümkün değildir ve bu durum kanat etkinliğini azaltarak yıkıcı vibrasyonlara neden olabilir.

Boeing Aircraft'taki mühendisler yeni bir yaklaşım geliştirdiler. İlkel bir kanat şeklini rastgele "mutasyona" tabi tutabilen -şuradan uzatıp, buradan büzmek suretiyle- bir bilgisayar yaptılar. Ayrıca bilgisayarın aerodinamik kuralları, yani "rüzgar tüneli"nin bilgisayarlı bir versiyon-

nunu tasarlayarak bilgisayarın bu tünel sonuçlarını taklit etmesine imkân verecek model kurallar koydular.

Mühendisler bu sürecin, bir kez süreç başlatıldığında, herhangi bir insan müdahalesi olmaksızın, daha öncekinden daha çabuk bir şekilde maksimum itme ve minimum sürtünme elde edilmesiyle sonuçlandığını bildirmektedir.

Tasarımcılar eski metodlarla karşılaştırıldığında büyük bir zaman tasarrufu yaptılar ve bu alandaki bilgisayar başarıları “genetik yazılım” olarak adlandırılan yeni bir uygulama türünün ortaya çıkmasına neden oldu. Gerçekten de görünüşte bu sistem Darwinci bir tarzda faaliyet göstermektedir. Bilgisayar (bir cansız obje), doğal dünyadan gelen kurallara -aerodinamik kurallarına- göre seçmeyle birlikte rastgele biçim mutasyonlarıyla, orijinal ve zeki bir tasarım (mesela bir kuşun kanadı gibi doğal bir yapıyla karşılaştırılabilir bir tasarım) üretmektedir. Eğer bilgisayar bunu laboratuarda birkaç saat ya da birkaç günde yapabiliyorsa, doğa milyonlarca yılda neler yapamaz?

Bu gerekçenin dayandırıldığı yanıltmacaların, çok sağlam olmamalarına rağmen, yine de ortaya çıkarılması gerekmektedir. Son zamanlarla moleküler biyoloji konusunda yayınlanan popüler bir eser olan *Vital Principles*'te Andrew Scott, bu örneği “evrimin yaratıcılığı” başlığı altında vermektedir. Sürecin kendisi, sanki yerleşik doğal mutasyon ve seçme sürecine benziyormuş gibi, “bilgisayarın ürettiği evrim” olarak adlandırılmaktadır.²

Bu argümandaki en önemli yanlış; yalnızca bir düğmeye basarak makineyi çalıştıran mühendislerden bağımsız ya da onları da aşan bir sonucun her nasılsa ortaya çıktığı fikridir. Elbette burada gerçek olan, bir insan unsurunun elindeki görevi yerine getirmek üzere bir bilgisayar tasarlayıp inşa ederek programladığıdır. Daha önceki deneydeki gibi burada da evrim teorisindeki tek önemli soruya cevap bulunması gerekmektedir: karmaşık yapılar, *herhangi bir başlatıcı olmaksızın*, rastgele doğal süreçlerle kendiliğinden ortaya çıkabilir mi? Tıpkı diğer bütün bilgisayar simülasyon deneyleri gibi, bu da aslında özel bir yaratık

2. Andrew Scott, 1988.

için hazırlanmış bir tasarımdır. Çünkü bu, spesifik olarak ilk planda bilgisayarın inşa etmek ve programı tasarlayarak uygulamak için bir yaratıcı gerektirmektedir.

Ancak başka önemli yanılgılar da bulunmaktadır. Boeing mühendislerinin bilgisayar tarafından kağıt üzerinde üretilen tasarımı alarak uçan bir uçağa dönüştürmelerine imkân sağlayan tek neden, uçağın yapılacağı materyallerin özellikleri ve uçağı yapmak için gerekli imalat süreçleri hakkında -bilgisayarın sahip olmadığı- çok muazzam bir bilgi yapısını istihdam ediyor olmalıdır. Bilgisayarın kanadı yalnızca kağıt üzerindeki bir çizim, bir fikirdir; havacılık için kumsalda bir dalga tasarımı ya da çölde bir rüzgar tasarımından çok daha büyük önem taşımaktadır. Gerçek kanadın gerçek havada, gerçek yolcularla fiilen uçuşması gerekmektedir. Bu fikri realite haline getiren belirleyici olaylar; yalnızca kanatlar için metallerin şekillendirilmesi ve montajını değil, ayrıca uçak kasası ve jet motorlarının tasarımı ve imalatını da içeren uzun ve karmaşık bir insan operasyonları ve değerlendirmeleri dizisidir. Bu ilave karmaşıklıklar, yalnızca pratikte değil prensip olarak da bilgisayarın kapasitesini aşmaktadır. Çünkü bilgisayarlar yolun her adımında talimatlandırılmaksızın, bırakınız uçağı, bir fincan kahve bile yapamazlar.

Uçak kanadı gibi fiziksel bir yapının spontane rastgele yollarla evrimleşmesi için, doğal seçmenin optimum bir şekil seçmekten daha fazlasını yapması gerekir. Şekilden başka doğru materyali doğru imalat metodunu (işlevinde başansız olmaması için) ve yeni yapıyı asıl yaratığa entegre etmek için doğru metodu seçmesi gerekir. Bu operasyonlar halen bilinmeyen genetik mühendislik prensipleri gerektirmektedir. Ve henüz bizim tarafımızdan bilinmediği için bilgisayarda programlanamaz.

Bilgisayar simülasyonunun sentetik evrimle ilişkili olmamasının başka bir önemli nedeni daha vardır: bir uçak kanadı doğal kanattan temelden farklıdır. Uçağın ileri doğru hareketi motorla sağlandığı için, uçak kanadı pasiftir. Halbuki kuşun kanadı gibi doğal bir kanat hem yukarı hem de ileri doğru hareketi sağlamak için gerekli kaldırma gücünü sağlayarak, karmaşık, eklemli, aktif bir mekanizma oluşturur. Pasif bir kanat geliştirmeye ilişkin mühendislik tasarım sorunu yalnızca

kendini tekrar eden bir mekanik işlevdir. Bu güne kadar hiç kimse bir kuş kanadını rastgele mutasyon yoluyla tasarlamak için bir bilgisayar programı önermemiştir. Çünkü bu öneri çok saçma olacaktır. Hatta dünyanın bütün bilgisayarları bir araya getirilse, peşinen neyi hedefledikleri ve oraya nasıl varacakları söylenmedikçe bir kuşun kanadını tasarlayamayacaklardır.

Bilgisayarlar, hipotetik seçme sürecinin modelleri olarak evrimcilere yarar sağlamasa bile, biyolojinin, Darwinistlere çok fazla umut veren bir başka alanında paha biçilmezdir: genetik alanda. Watson ve Crick'in DNA molekülünün yapısını açıklamasından ve genetikçilerin genetik şifrenin anlamını çözmeye başlamasından bu yana, evrim teorisinin çekim merkezi oluşu yer bilimlerinden -Jeoloji ve paleontoloji- moleküler biyolojiye kaymıştır.

Önemdeki bu kayış yalnızca yeni biyolojinin birçok muammalı sorunun cevabını taşıması nedeniyle kazandığı çekicilikten değil; aynı zamanda geleneksel bilimlerin belirleyici olarak son derece kısır olduğunu kanıtlamasından da kaynaklanmaktadır. Fosil kayıtlarındaki boşluk, jeolojik katmanların eksikliği ve karşılaştırmalı anatomiden gelen kanıtların belirsizliği, nihayetinde Darwinistlerin geleneksel bilimleri terk ederek belirleyici kanıtları başka yerlerde aramalarına neden oldu. Moleküler biyoloji ve bilgisayar bilimi sayesinde Darwinciler başka bir alan buldular.

Darwinistler hücre düzeyi ve ilerisinde yaptıkları son keşiflerden büyük rahatlık duymuşlar ve sanki biyolojinin yeni keşifleri, dirimselcilerin (*vitalistlerin*) irrasyonel fikirleri karşısında kendilerinin uzun dönemdir benimsedikleri inançlarının haklılığını kanıtlayan bir zafermiş gibi konuşmakta ve davranmaktadırlar. Yine de Darwinistlerin moleküler biyoloji keşiflerine ilişkin iddiası ile bu keşiflerin gerçekte gösterdikleri sonuçlar arasındaki uçurum herhangi bir objektif değerlendirmede rahatlıkla görünecek kadar aşikârdır.

Genetik şifreyi kıran biyologlardan birisi olarak haklı bir üne kavuşmuş ve aynı zamanda Darwinist evrimin sadık bir destekçisi olarak tanınan Francis Drick'in aşağıdaki sözlerini değerlendirin. 1966 yılında yayınlanan kitabı *Molecules and Men*'de dirimselciliği (*vitalizmi*) eleş-

tirmeye koyulan Crick, çeşitli moleküler biyolojik süreçlerden hangisinin “hayatiyet prensibi”nin mekânı olması olasılığı bulunduğunu sormaktadır.³ “Bu enzimlerin faaliyeti olamaz” demektedir, “çünkü bunu bir test tüpünde rahatlıkla yapabiliriz. Üstelik enzimlerin büyük bir kısmı kolaylıkla sentezleyebileceğimiz oldukça basit organik moleküller üzerinde hareket eder”.

Hafif bir güçlük bulunsa da, Crick bununla kolaylıkla başa çıkmaktadır: “Şu anda hiç kimsenin fiili bir enzimi kimyasal olarak sentezleyemediği doğrudur, ancak prensip olarak bunu yapmada hiçbir güçlük görmüyoruz ve aslında gelecek beş ila on yıl içinde bunun yapılacağını tahmin edebiliyorum”.

Bundan biraz ileride Crick, mitokondrilere (hücrede bulunan ve DNA içeren önemli objeler) söz etmektedir:

“Böyle bir objeyi kolaylıkla sentezlememiz için bir süre daha geçmesi gerekebilir, ancak sonunda bileşiklerinden bir mitokondri meydana getirmede çok büyük bir güçlük kalmayacağını hissediyoruz.

Bu çekince bir yana, herhangi bir enzim sisteminin, herhangi bir özel prensibe başvurmadan ya da laboratuarda sentezleyemeyeceğimiz bir materyal gerekmeden faaliyete geçmesi sağlanabilecek gibi görünmektedir.”⁴

Crick ve Watson’un DNA molekülünün şifresini çözmesinin mükemmel bir başarı ve yirminci yüzyıl biliminin ulaştığı en yüksek noktalardan birisi olduğunda hiçbir kuşku yoktur. Ancak bu başarı-sonuç olarak birçok bilim adamını çok fazla beklentiye sürüklemiştir.

Crick’in beş ila on yıl içinde enzimin sentetik olarak üretilebileceğine duyduğu güven boşa çıktı ve biyologlar hâlâ böyle bir sentezi başarmaktan çok uzaktalar. Gerçekten de ipuçları bulmak için yukarıdaki sözleri tekrar tekrar okumamız, onları “halen hücrenin herhangi bir önemli kısmını sentezleyemiyoruz, ancak bu çekinceyi bir tarafa koyar-

3. Francis Crick, 1966.

4. A.g.e.

sak, hücrenin herhangi bir kısmını sentezleyebiliriz”den başka bir yoruma götürmüyor.

Bilimde kesinlikle büyük ilerlemeler kaydedildi. *McGraw Hill Encyclopedia of Science and Technology*’de yazan William Shrive şunları söylemektedir: “Kimyasal metodlarla birkaç enzimin tam amino asit dizini belirlenmiştir. X-ray kristalografik metodlarla birkaç enzimin tam üç boyutlu moleküler yapısı ortaya çıkarılabilmektedir”.⁵ Ancak bütün bu ilerlemelere rağmen şu ana kadar hiç kimse bir enzim ya da başka bir protein molekülü gibi karmaşık bir şeyi sentezlemeye yaklaşamamıştır.

Böyle bir sentez Crick’in eserini yazdığı 1966 yılında imkânsızdı, bugün de imkânsız olarak kalmaya devam etmektedir. Muhtemelen bu nedenle, bütün yirmi amino asidin genetik şifresini gösteren (alanine= GCA, prolin= CCA) ve benzeri) bir derli toplu tabloya sahip olmakla, bir proteini nasıl imal edeceğimizi bilmek arasında dünyalar kadar fark vardır. Bu karmaşık yapılar tıpkı bir fincan çay gibi, katkılar karışımından kendiliğinden bir araya gelmezler. Başka bir şeye gerek vardır. Bu başka şeyin ne olduğu varsayım olarak kalmaktadır. Bu henüz keşfedilmemiş bir kimyasal mıdır? Yoksa bilinmeyen bir süreç mi? Veya henüz tanınmamış bir “hayatîyet prensibi” mi? Bu bir şey ne olursa olsun, hücre ve onu oluşturan moleküller hakkında şu ana kadar öğrendiklerimizden Darwinistlerin lehine ya da dirimselciliğin aleyhine bir dava oluşturmak imkânsızdır.

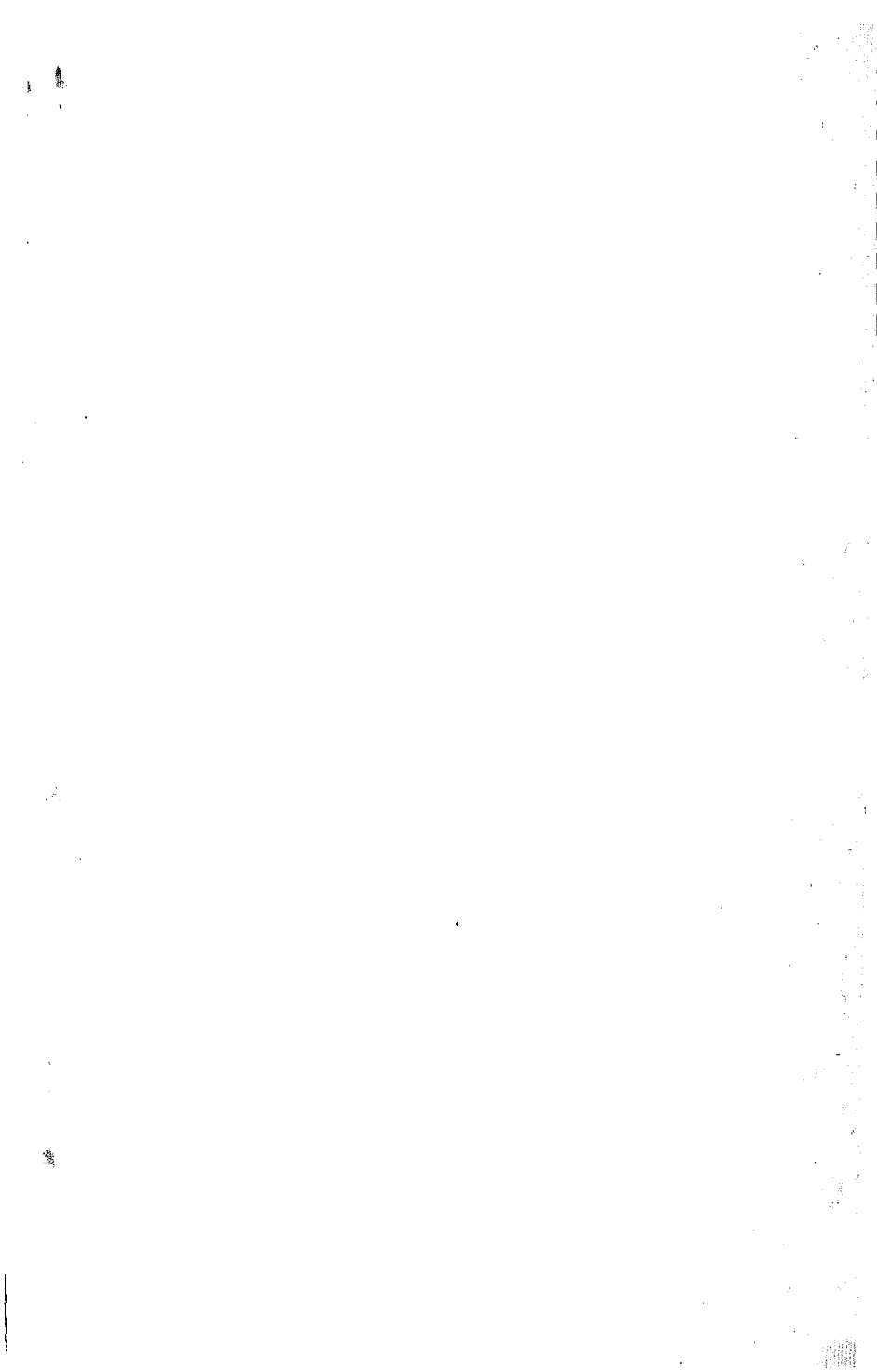
Evrimsicilerin hücresel keşifler konusunda neden bu kadar heyecanlandıklarını görmek kolaydır. Çünkü buldukları mekanizmalar çok basit görünmektedir. Ancak ne kadar basit görünürlerse görünsünler, henüz hiç kimse ham materyalden önemli bir orijinal yapı sentezlemeyi başaramamıştır.

Gerçekten de biyokimya ve moleküler biyoloji keşifleri Darwinistler için, tatminkâr bir şekilde cevap veremedikleri bazı oldukça müşkül sorunların gündeme getirdi. Örneğin virüsler gibi genetik bakımından çok basit biyolojik varlıkların varlığı, hayatın kökeni hakkındaki Darwinist fikirleri destekliyor gibi görünmektedir. Herkes antik okyanuslarda her

5. William Shrive, 1982.

tür ilkel yaşam formları ve organizmaların var olabileceğini hayal edebilir ve bu varlıkların canlı ile cansız arasında ortak bir yerde -yaşama giden merdivenin basamakları- olduklarını düşünmek son derece doğal görünmektedir. Richard Dawkins'e göre, en basit kendi kendini kopyalayan obje formunun yalnızca "beni kopyala" diyen DNA programının parçası olması beklenebilir ki özünde bir virüs bundan ibarettir.

Buradaki sorun virüslerin bir ev sahibi hücre -kendi genetik kopyalama sistemine sahip tam işlev gören bir hücre- içinde bulunmadıkça kendilerini kopyalama yeteneğinden yoksun olmalarıdır. Buna göre ilk virüsün mutlaka ilk hücreden *sonra* meydana gelmiş olması gerekir; yoksa tatminkâr bir Darwinci sıralama içinde öngörüldüğü gibi hücreden önce değil.



4. BÖLÜM YARATILIŞ

XVI

Pandoranın Kutusu

Evrimin, ortak atanın ve Darwinci mutasyon ve doğal seçme süreçlerinin en iddialı birincil kararı homolojidir. *Homoloji* biyologlar ve paleontologların dikkatini çeken ve yüzyıllardır araştırdıkları farklı türler arasındaki anatomik karşılıklılara verilen isimdir.

Darwin kendisi homolojinin önemini gayet zarif bir basitlikte *Türlerin Kökeni*'nde açıklamıştır:

“Aynı sınıfın üyelerinin, yaşam alışkanlıklarından bağımsız olarak, organizasyonlarındaki genel plan içinde birbirlerine benzediklerini gördük. Bu benzerlik sıklıkla “tip birliği” terimiyle ya da sınıfın farklı türlerindeki bazı kısımlar ve organların homolog olduğu (yapı uyumu içinde olduğu) söylenerek izah edilmiştir.

Kavramak için şekillendirilmiş bir insan avucunun, kazmak için var olan bir köstebek elinin, atın ayağının, yunus balığının yüzgecinin ve yarasanın kanadının aynı kalıpla inşa edilmiş olması ve aynı göreceli yerde benzer kemikleri içermesinden daha merak uyandıracı ne olabilir?”

Görünüşte bu gibi benzerlikler için tek rasyonel açıklama olabilir, bu da benzer özelliklerin genetik miras olarak devralındığı ortak bir atadan gelmedir. Bazı homolojiler o kadar şaşırtıcıdır ki, bu yorumu inkâr etmek imkânsızdır. Bütün dört ayaklı omurgalı hayvanlar, bazı kemik setleri değiştirilmiş biçimde aynı beş parmaklı tasanma sahiptir. Kol, bilek ve el kemikleri insanlarda bulunduğu gibi, omurgalı bütün diğer dört bacaklı hayvanlarda da bulunur.

Darwinistleri izole fosil kalıntılarını -sıklıkla çok inandırıncı biçimde- ata-torun ilişkisi içinde bir araya getirmeye iten homolojidir. Darwinistlerin, atlar örneğinde olduğu gibi fosillerdeki boşluklar konusunda güvendiği şey homolojidir. Darwinistler tarafından Haeckel'den günümüze kadar bütün canlıların nasıl birbiriyle ilişkili olduğunu göstermek için çizilen diyagramların altında yatan homolojidir.

Ancak Darwinci evrim teorisinin önündeki en büyük, nihai ve en hayati engeli sağlayan da ne hazindir ki yine homolojidir.

Geçen yüzyıl boyunca biyoloji, embriyolojide, mikrobiyolojide, moleküler biyolojide ve genetikte ardarda devrimler yaşadı. Bu devrimler, bitkiler ve hayvanların nasıl inşa edildiğinin en ince detaylarını laboratuvar masalanna serdi. Eğer homolojinin Darwinci yorumu doğru ise, o zaman makroskopik düzeyde bulunan homolojilerin aynısının mikroskopik düzeyde de bulunmasını bekleyebildiniz. Halbuki ortaya çıkan sonuç bu değildir.

Bu temel hayal kırıklığını Avustralyalı moleküler biyolog Michael Denton "homolojinin başansızlığı" olarak adlandırmaktadır. *Evolution: A Theory in Crisis* (Krizdeki Teori: Evrim) adlı eserinde Denton şunları yazmaktadır:

"Embriyolojik ve genetik araştırma homolog yapıların homolog genler tarafından belirlendiğini ve embriyolojik gelişimin homolog kablolarını izlediğini gösterebilseydik, Homolojinin evrimsel yorumunun geçerliliği büyük ölçüde güçlendirilebilirdi. Böyle bir homoloji gerçekten de "ortak bir atadan miras alınan gerçek bir ilişkiyi" güçlü bir şekilde ortaya koyacaktı. Ancak homoloji prensibinin bu şekilde genişletilemeyeceği ortaya çıkmıştır. Homolog yapılar sıklıkla

homolog olmayan genetik sistemlerce belirlenmiştir ve homoloji kavramı embriyolojiye doğru nadiren genişletilebilir.”¹

Örneğin; embriyolojik gelişmede farklı organlarda bulunan ve aynı görünen organlar aynı alanda ya da embriyo hücreleri grubunda ortaya çıkmamaktadır. Hatta bütün omurgalılarda bulunan sindirim sistemi farklı hayvanlarda farklı şekillerde biçimlendirilmiştir. Köpek balıklarında bu sistem embriyonik karın boşluğunun tavanında oluşurken, *lamprey*’de bu aygıt karın tabanında oluşmuş; kurbağalarda ise tavanda ve tabanda; kuşlarda ve sürüngenlerde embriyonik dışkin alt katmanında ya da blastodermde yer alır.²

Darwin tarafından atıfta bulunulan klasik homoloji örneğinin -omurgalılardaki ön ayaklar- aslında hatalı olduğu, ön ayakların değişik türlerde farklı vücut bölümlerinden geliştiği ortaya çıktı. *Newt*’te ön ayaklar 2,3,4 ve 5. gövde bölümlerinden gelişirken; kertenkelede 6,7,8 ve 9. bölümlerden; insanlarda ise 13, 14, 15, 16, 17 ve 18. bölümlerden gelişmiştir.³ Michael Denton’un işaret ettiği gibi bu kanıtlardan hareketle ön ayakların hiç de homolog olmadığı öne sürülebilir.

Yine Denton’a göre;

“Omurgalı böbreğinin gelişimi de homolog organların homolog embriyo dokusundan üretildiği varsayımına karşı başka bir meydan okuma gibi görünmektedir. Balık ve amfibilerde böbrek doğrudan mezonefros olarak bilinen embriyonik organdan türerken, sürüngenler ve memelilerde mezonefros embriyonik yaşamının sonuna doğru dejenere olmakta ve yetişkin böbreğin oluşumunda hiçbir rol oynamamaktadır. Bunun yerine böbrek, mezonefrostan oldukça bağımsız olarak gelişen mezodermal dokunun gizli küresel kütlesinden oluşmaktadır.”

1. Michael Denton, 1985.

2. Gavin de Beer, 1971.

• Yan sucul bir küçük semender çeşidi.

3. A.g.e.

Embriyolojiden başka karşılaştırılabilir pek çok örnek verilebilir: neredeyse bütün olaylarda bu örnekler “çözümlememiş homoloji problemleri” dolabına konulmuş ve büyük ölçüde unutulmuştur.⁴

Böyle bir hayal kırıklığını yaşayan yalnızca embriyoloji değildir. Moleküler biyologların genetik şifreyi çözmeye başladıkları 1950’lerde, onları kandıran tek parıltı vardı. Amino asitlerden proteinler yapan şifreleri bulduklarında, doğal olarak karşılaştırmalı anatomide makroskopyik düzeyde gözlemlenen aynı homojileri moleküler düzeyde de keşfetmenin eşiğinde olduklarını varsaydılar.

Eğer insan kol kemiklerinin izi yarasının kanadına ve atın toynaklarına kadar sürülebilseydi, o zaman yeni moleküler biyoloji bilimi, DNA şifrelerinin fiziksel karakteristiklere yansıyan homojilerinin izini sürebilirdi. En sonunda biyologlar Pandora’nın kutusunun kapağını açma ve içindeki yaşamın nihai anahtarını bulmanın eşiğindeydiler: bir kol, bacak ya da gözün kimyasal formülü.

Ancak biyologlar genetiğin moleküler mekanizmasını anlamaya başladıklarında, farklı türlerdeki, görünüşte homolog yapıların oldukça farklı genler tarafından belirlendiğini buldular. Pandora’nın kutusu boş çıktı.

DNA moleküllerinde yer alan genetik şifreyi anlama konusundaki ana sorun; bireysel genlerin bireysel karakteristiklere karşılık gelmemesidir. Farenin tüylerinin rengini kontrol eden gen, aynı zamanda farenin boyutlarını da kontrol etmektedir. Meyve sineği *Drosophila*’nın gözünün rengini kontrol eden gen, aynı zamanda onun dişi cinsiyet organlarının şeklini de kontrol etmektedir. Yüksek organizmalardaki neredeyse bütün genler bu tür çoklu etkilere sahiptir ve Ernst Mayr’ın önerdiği gibi yalnızca tekil karakteristiği kontrol eden genler nadirdir ya da hiç yoktur.⁵

Denton evcil tavuktaki tek bir genin çoklu etkisini örnek olarak vermektedir. Özürlerin büyük bir kısmına neden olan tek bir genin bozucu mutasyonu bulunmaktadır: kanatlarda düzenli gelişim yoktur; ayakta

4. A.g.e.

5. Ernst Mayr, 1970.

pençeler yoktur; yeterince gelişmemiş ince tüylerle kaplıdır; hava kesesi ve akciğer yoktur. Bu örneğin önemi etkilenen bazı örneklerin kuşlara özgün olmasına (kanatlar, tüyler) karşın, akciğerler gibi diğerleri, insanlar dahil diğer birçok omurgalı türde de mevcuttur.

Denton "Homolog yapıların özelliklerinde bir ölçüye kadar homolog olmayan genlerin de dahil olması"na dikkat çekmektedir.

Homolojide hem prensip hem de uygulama bakımından diğer bazı bilmeceler de mevcuttur. Örneğin insanlar -ve diğer dört ayaklı omurgalılar- yapısal olarak tam ön ayaklarına homolog olan arka ayaklara sahiptir. Yine de bu durum ortak bir atadan gelmenin kanıtı olamaz. Üstelik eğer omurgalı ayakları balık anatomisinden evrimleşmişse, o zaman farklı başlatıcılardan evrimleşmiş olmalıdırlar: ön ayaklar balığın pektoral yüzgeçlerinden, arka ayaklarsa pelvik yüzgeçlerinden. Yine de günümüzde bunlar görünüşte homolog, benzer yapılardır.

Darwinistlerin yapabildiği tek açıklama hem ön hem de arka ayakların "yakınsamacı" evrimin örnekleri olduğudur. Bu açıklama, bir kez daha, bilgilerimizdeki boşluğu gizlemek üzere bir tekrar örneğinin öne sürülmesinden ibarettir.

Biyokimya ve moleküler biyolojideki 1950'den bu yana yapılan önemli keşifler, ilk bakışta, Darwinizmin birçok ilkesini destekliyor gibi görünen kanıtlar sağladı. Örneğin birçok organizmada yaygın olarak kullanılan, sitokrom C ve hemoglobin gibi bazı proteinler vardır. Araştırmalar bu proteinlerden oluşan amino asit dizinlerinin türden türe hafif farklılıklar gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Bu durum, türler arasında moleküler düzeyde, bu türlerin anatomisinde morfolojik farklılıkları yansıtan bir varyasyonun varlığını gösterdiği sanıldığı için olağanüstü derecede umut verici olarak algılanmıştır. Her ne kadar fosiller ve karşılaştırmalı anatomi başarısız olmuşsa da, belki de biyokimya Darwinistlerin evrimsel miras kalıplarına ilişkin olarak aradıkları kanıtları sağlayabilir.

Örneğin Darwinistler tarafından birbirlerine yakın oldukları düşünülen hayvanların hemoglobin dizinleri arasındaki benzerliğin, uzak olduğu düşünülenlerden çok daha fazla olduğu keşfedilmiştir. Bu durum genetik ilişkiye ilişkin Darwinci görüşü teyit etmektedir. İnsan ve köpek

gibi iki memelinin hemoglobin dizinleri incelendiğinde, yaklaşık yüzde 20'lik bir ayrılık görünürken, insan ile balığın hemoglobin dizinleri arasındaki ayrılık yüzde 50'den fazladır.

Belki de bütün türlerin ortak proteinlerinin dizinlerini bir tabloda toplayarak, her bir türün birbiriyle ne kadar yakından ya da uzaktan ilişkili bulunduğunun sayısal bir resmini elde edebilirdik.

Bu umut da suya düştü. Michael Denton'a göre:

"1960'lar boyunca daha fazla protein dizini biriktirmeye başlandığında, moleküllerin doğadaki dizinsel düzenlemeler için herhangi bir kanıt sağlamayacağı, aksine doğa sisteminin, evrim için bütün doğrudan kanıtların empatik olarak mevcut olmadığını gösteren yüksek düzeyde hiyerarşik bir düzeni teyit ettiği, gittikçe daha aşikâr hale gelmeye başladı."

Proteinler tablosunu derlediklerinde (sitokrom C gibi) biyokimyacıların ortaya çıkardıkları husus; türleri gruplar halinde sınıflandırmanın mümkün olduğu ve bu grupların karşılaştırmalı anatomi yoluyla ulaşılan grupların tamamen aynısına karşılık geldiğidir. Ancak böyle bir protein "atlas"ının en şaşırtıcı yönü; bu belirlenebilir gruplar ya da alt sınıfların her birinin diğerlerinden izole ve farklı olduğuydu. Tıpkı fosil kayıtlarında ya da günümüzün canlılar dünyasında geçiş türlerinin bulunmaması gibi, burada da geçiş ya da aracı sınıflar yoktu.

Denton, *Dayhoff Atlas of Protein Structure and Function* gibi sitokromların farklılığına ilişkin yayınlanmış tablolarının bu araçların dramatik yokluğunu açıkça gösterdiğine dikkat çekmektedir.⁶

En ilkel organizmalar hücreleri çekirdek içermeyen bakterilerdir. Mayadan insana kadar, hücreleri çekirdek içeren bütün yüksek organizmalar *ökaryotlar (eukaryotes)* olarak adlandırılır. Eğer bütün ökaryotlar bakteriden gelmişlerse, o zaman onların sitokrom C gibi proteinlerinde olgunlaşmış bir farklılık bulunmasını beklersiniz. Halbuki insandan kanguruya, meyve sineğinden tavuğa, ayçiçekten cıngıraklı yılan

6. M.D. Dayhoff, 1972.

ve penguenden hamur mayasına kadar bütün ana sınıflar bakteriye, yüzde 65 ila 69 farklılıkla aynı mesafededir.

Denton'a göre;

"İnsandan, lampris, meyve sineği, buğday ve mayaya kadar bütün ökaryotik* sitokromlar bu özgün bakteriyel sitokromdan yüzde altmış dört ila yüzde altmış yedi farklılık dizini içinde yer alırlar. Maya gibi tek hücreli organizmalardan memeliler gibi çok hücreli organizmalara kadar muazzam farklılık gösteren ökaryotik türleri dikkate aldığımızda ve ökaryotik sitokromların kendi aralarında yüzde kırk-beşe varan oranda farklılıklar gösterdiğini hesaba kattığımızda, bu durum modern bilimin en hayret verici bulgularından birisi olarak değerlendirilmelidir."⁷

Daha da olağandışı olan husus; biyokimyanın en temel Darwinci şeması olan balıktan amfibilere oradan sürüngenlere oradan memeliye doğru olan zinciri destekleyici hiçbir kanıt sunmamasıdır. Karasal omurgalıların -amfibiler, sürüngenler ve memeliler- protein farklılıkları balığınki ile karşılaştırıldığında hepsi aynı derecede izoledir. Bir evrimsel silsilede olması gereken herhangi bir olgunlaşma yoktur.

At, tavşan, kurbaga ve kaplumbağa; sazandan sitokrom C'leri bakımından yüzde 13 oranında farklıdır. "Moleküler düzeyde" diyor Denton, "balıktan amfibiye, oradan sürüngenlere ve oradan memeliye herhangi bir evrimsel geçişin içi yoktur. Geleneksel olarak daima balık ile diğer karasal omurgalıları arasında aracı olarak değerlendirilen amfibiler moleküler bağlamda balıktan, herhangi bir sürüngen ya da memeli grubu kadar uzaktır".

Belki de bütün bulguların en şaşırtıcısı; radikal biçimde farklı genetik şifrenin hayvanlara çok benzer dışsal görünüşler verebilmesi ve benzer davranışlar sergilemesine karşın, tamamen farklı görünen ve farklı davranan yaratıkların daha az genetik farklılığa sahip olmasıdır.

* Hücre şeklinde, bir stoplazması ve belli bir çekirdeği bulunan organizma. (Çev.Notu)

7. A. Ferguson, 1980.

Örneğin yapay olarak hepsi aynı görünen 800'den fazla kurbağa türü vardır. Ancak bunların arasında bir yarasa ile mavi balina arasında olduğundan daha büyük moleküler yapı farklılığı vardır.

Denton moleküler biyolojideki modern keşiflere ilişkin en büyük ironinin; bu bilginin yüzyıl önce Richard Owen ve Louis Agassiz gibi Darwin'in rakiplerinin elinde olması halinde, Darwin'in evrim konusundaki fikirlerinin hiçbir zaman kabul edilmeyebileceği olduğuna işaret etmektedir.

XVII

Kayıp Paradigma

1 962 yılında Thomas Kuhn, bilimsel teorilere yalnızca saf objektif gerçekleri ele alan teoriler olarak değil, daha geniş bir çerçeveyeyle ilişkili inanç sistemleri, bilimsel, sosyal ve hatta siyasal fikirlerin iç içe geçmesinden oluşan bir referans çerçevesi olarak bakılması gerektiğini önererek akademik çağdaşlarını şaşırttı. Kuhn'un paradigma olarak adlandırdığı bu ideolojik çerçeve, özgün bir teoriye bağlanan ve aynı dünya görüşünü paylaşan bilim adamları tarafından da dolaylı olarak kabul edilmektedir.

Kuhn'a göre, bu paradigmanın gücü o kadar büyüktür ki, bazı bilim adamları birbiriyle çelişen kanıtlara rağmen ona inanmaya devam etmektedirler (psikolog Leon Festinger bu fenomeni *bilişçi uyumsuzluk (cognitive dissonance)* olarak adlandırmaktadır). Bu yanar döner dogmatizm, yeni kanıtlar aşın derecede baskın hale gelip yeni teori, eskisini tahtından indirene kadar -"küresel paradigma kayışı"- sürecektir.

Böyle bir ideolojik çerçeve ondokuzuncu yüzyıl antropolojisinde görülebilir. O dönemde Viktorya dönemi bilim adamları renkli ırkların genetik olarak beyaz Avrupalı ırkından aşağı ırklar olduğuna ilişkin do-

laylı bir inancı paylaşıyorlardı. Örneğin Avustralyalı yerlilerin (*Aborigines*) genetik olarak aşağı oldukları inancı bilim adamlarınca öyle yaygın olarak paylaşıldı ki, bu bakış açısını desteklemek üzere bilimsel “kanıtlar” bulundu ve yaygın olarak kabul edildi. Ders kitaplarında Avustralya yerlilerinin Taş Devri düzeyindeki kültürel başarıları, kaba özellikleri, sözümona düşük zekâları ve vahşi davranışlarına ilişkin kanıtlar yer almaktadır.

Darwin’in önde gelen destekçilerinden Thomas Huxley, “Hiçbir rasyonel insan, hiçbir idrak sahibi, zencilerin, beyazların bırakın üstünü, eşiti bile olduğuna inanmaz” demektedir.

Darwin, kendisi de evrimsel düşüncesinin aynı derecede ırkçı fikirlerin üzerine bina etmiştir. *The Descent of Man** adlı eserinde Darwin, zenci ırkların beyaz insanlardan çok maymunlara (*ape*) yakın olduğuna ilişkin inancını dile getirmekte ve ayrıca “çok uzak olmayan bir gelecekte, insanlığın medenî ırklarının soyu tükenecek ve kesinlikle yerini dünyanın her yerinde vahşi ırklar alacaktır” demektedir.

Günümüzde çok az sayıda bilim adamı, bu gibi inançların haklılığının gözlem ve ölçümler sonucunda ortaya çıkacağına ilişkin inançlarını sürdürmektedir. Bunun nedeni kanıtların değişmesi değil, antropoloji biliminin egemen paradigmasının değişmesidir. Kurumlaşmış ırkçılık, hem emperyalizmin gerilemesi hem de sivil haklar hareketinin yükselişinin etkisiyle susturulmuştur.

İdeolojik bir çerçevede ortaya çıkan bir bilimsel teorinin sonuçlarından birisi; görünüşte o teoriyi desteklediği ileri sürülen kanıtların büyük bir kısmının aslında yalnızca teorinin o topluluğun bilim adamları ve üyeleri tarafından kabul edilebilirliğini desteklemesidir. Darwin’in zamanında çok az insan Avustralyalı yerlilerin aşağı sınıftan olduğu inancını sorguluyordu. Çünkü bu inanç Viktorya imparatorluk çağının Avrupalıların dünya görüşünün bir parçasıydı. Ancak bu dolaylı inanç, genetik olarak “gelişmemiş” yerli tiplerden genetik olarak “gelişmiş” beyaz Avrupalı tipe kadar bütün insan ırklarının evrimsel spektrumda

* Türkçe’ye “İnsanın Türeyişi” adıyla çevrilmiş ve Onur Yayınları tarafından (Ankara: 1973) yayınlanmıştır. (Çev. Notu)

yer aldığı bilimsel görüşünün temelini oluşturmuştur. Bu durum Darwin evrim teorisinin lehinde bir kanıt olarak görülmüştür.

Aynı şekilde Darwin'in teorisi erken döneminde, onun temel prensiplerini teyit eder görünüyordu. Aslında Darwin'in döneminin egemen ideolojisinin varsayımlarından başka bir şey olmayan görünüşte güçlü bir destekleyici kanıtlar kaynağıyla beslenme onuruna erişti. Bu varsayımlar insan bedeninde evrim sonrasında kalan artık kullanılmayan organların kalıntıları ve embriyoların eski evrimsel aşamaları özetlemesi gibi ayrıntılı olarak tanımlanmış çok geniş bir doğal fenomenler zincirini kapsamaktadır.

Hayat bilimlerinin egemen ideolojisi paradigması, Darwin'in döneminden bu yana değiştiği için, daha önce bu teoriyi destekleyen kanıtlar olma işlevi gören varsayımlar ve fikirler tıpkı bir ilkbahar sabahı eriyen karlar gibi eriyip gitti. Teorinin muazzam ikincil kanıtlar kitlesi de zamanla yeni keşifler, daha hassas gözlemler ve bilimin değişen dünya görüşüyle erozyona uğradı. Ancak Darwinizmde olduğu gibi, her ne kadar bu eski varsayımların temelsiz olduğu ortaya çıkarılmışsa da, bazıları popüler evrim mitolojisindeki yerini korumaya devam etmekte, ders kitaplarında ve konferanslarda hâlâ bunlara atıfta bulunulmaktadır.

İleri sürülen kanıtın bir örneği insan bedeninde "kalıntı" organların varlığıdır: evrimcilerin evrim süreci esnasında güdük hale geldiğini düşündükleri organlar. Ernst Wiedersheim 1895 yılında yayınladığı *The Structure of Man* adlı eserinde insan bedeninde işlevini kaybeden, zamanla ve daha ileri evrimle kuşkusuz insan bedeninden tamamen yok olacağı iddia edilen uzantılar olduğunu ileri sürdüğü seksen altı organı listelemektedir (*Encyclopedia Britannica* halen toplam güdük organların sayısını "yüzden fazla" olarak vermektedir). Bu listeye kozalaklı beze, tiroit bezi, timüs, kuyruk sokumu, apandist, kulak kasları ve bademcikleri dahil etmektedir.

Güdük organlara ilişkin iddialar Ontario'daki Guelph Üniversitesi zooloji bölümünden S.R. Scadding tarafından incelendi. Scadding'in vardığı başlıca sonuç şudur; "bu analize dayanarak, Wiedersheim'in uzun güdük organlar listesini derlemede büyük ölçüde hata yaptığını

öneriyorum. Bu organlardan birçoğu yaşamın bir noktasında en azından küçük bir işleve sahiptir".¹

Başlıca örneklerden birisi beynin yanm küreleri arasında yer alan ve hiçbir işlevi olmayan dejenere göz olduğuna inanılan kozalakı bezedir. Her ne kadar hâlâ bir şeyler sır olarak dursa da, şimdi kozalakı bezenin bir endokrin bezesi (kan dolaşımı yoluyla işlev gören bir beze) olduğu bilinmekte ve genç bir bireyde büyüme hormonlarını ve cinsel gelişimi tetiklemede önemli olduğu düşünülmektedir. Halen kozalakı bezenin melatonin adı verilen bir hormon salgıladığı ve cinsel gelişimi düzenlediği bilinmektedir.

Aynı şekilde tiroit bezesi ve timüsün işlevleri de daha önceleri bilinmiyordu ve gerçek fonksiyonları ortaya çıkana kadar "güçük" statüsü verilmişti. Yetişkinlerde timüs bezesinin alınması hiçbir etki yapmadığı için işlevi olmadığı değerlendiriliyordu. 1970'li yıllarda timüsün erken çocukluk döneminde bedenin bağışıklık sisteminin gelişiminde hayati bir katkı yaptığı keşfedildi. Günümüzde tiroidin de metabolizma ve büyüme için hayati önem taşıyan iki hormon salgılayan bir endokrin bezesi olduğu anlaşılmıştır.

İki ünlü örnek -apandist ve kuyruk sokumu- konusunda Scadding şunları söylemektedir:

"Anatomik olarak; alt mukaza kalınlaşığı ve neredeyse tamamen lenfatik nodüller ve lenfositler tarafından işgal edildiğinden, apandist bir lenfosit işlevi göstermektedir. Küçük biçimli apandist antipodi üreyen hücrelerin toplanma yeri olarak işlev gören bir lenfosit organ olduğuna ilişkin deneysel kanıtlar bulunmaktadır. Kuyruk sokumu, *gluteus maximus* dahil birkaç kas ve bağ için giriş noktası işlevi görmektedir. Aynı şekilde diğer "güçük organlar" için de küçük de olsa işlevleri bulunduğunu düşünmemiz için makul gerekçeler bulunmaktadır."

İnsan anatomisi araştırmaları bakış açısından, daha önce yararsız olduğuna inanılan bir organın daha sonra yararlı bir işleve sahip oldu-

1. S.R. Scadding, Mayıs 1981.

ğunun keşfedilmesi çok önemli bir konu değildir. Ancak bu gibi organların varsayılan “güçük” karakteri işleyen evrimin kanıtı olarak görüldüğü için, bu konu evrim teorisi bakımından çok önemlidir. Halen güçük vaziyette olduğu sanılan başka kaç insan organının daha aynı derecede önemli işlevlere sahip olduğu henüz ortaya çıkarılmayı beklemektedir. Bu dönem zarfında, bu organların güçük olduğunu söylemek en azından bilimsel olmayacaktır.

Günümüzde yine çok az sayıda bilim adamı bu tür argümanları ciddiye almaktadır. Ancak her zaman olduğu gibi hâlâ okullardaki biyoloji derslerinde ve bazı ders kitaplarında, sırf akla yakın görüldüğü için, güçük organların varlığından söz edilmektedir. Örneğin Simpson, atların evrimi hakkındaki eserinde insan kuyruk sokumunu maymunun kuyruğu gibi güçük ve hiçbir maksadı olmayan organ olarak tanımlamaktadır.²

Bilimin diğer dalları gibi, Darwinizm de geçen yüzyıl boyunca aşırı hevesli kişiler tarafından ciddi şekilde yanlış yollara sevk edildi. Hiçbir bilim adamı Alman zoolog Ernst Haeckel kadar meslektaşları tarafından yadsınmadı. Haeckel, kolay bir terim olan “ekoloji”yi türeterek zoolojiye hizmet etti. Ne yazık ki Haeckel, ayrıca “bio-genetik yasa”yı geliştiren embriyonun bütün filumunun (atasal kabilesi ya da ırkının) evrimindeki aşamalardan geçtiği fikrini tasarladı. Yeni sözcüklerin durdurulamaz yaratıcısı Haeckel 1876 yılında yayınladığı eseri *General Morphology of Organisms* de “ontogenez filogenezi özetler” demektir.

Haeckel’in (ve Darwin dahil çok sayıdaki ilk takipçilerin) inandığı şey; insan embriyosunun yaşama tek hücreli deniz organizmasına benzer bir şekilde başladığı, sonra nabız gibi atan tüp kalbe sahip bir kurtçuk haline dönüştüğü, sonra solungaçlı ve iki odalı kalpli bir balığa dönüştüğü, sonra üç odalı kalbi bulunan bir amfibi, daha sonra dört odalı kalbi ve kuyruğu bulunan bir memeli (ağaçlardan sallanabilmesi için) haline geldiği ve nihayet insan yavrusuna dönüştüğü idi. Bu çeşitli aşamalar; embriyonun yeni, yüksek evrim aşamasına ulaşmak

2. George Simpson, 1961 baskısı.

üzere doğa kanunu uyarınca geçmek zorunda olduğu (solungaçlar gibi) eski evrimsel aşamaların güdük kalıntılarını sergilemesini içermektedir.

Bio-genetik yasası artık embriyologlar tarafından ciddiye alınmamaktadır. Ancak yine de bu fikir evrimsel mite dahil edilmiştir ve hâlâ bazı ders kitaplarında yer aldığı gibi, okul ve üniversitelerdeki derslerde anlatılmaktadır. Her ne kadar bilimsel yasa statüsünü yitirse de, "içinde bir şeyler olduğu" duygusu inatla sürmektedir. Haeckel'in yasası ile ilgili sorun, evrim teorisi için kanıt sunmasını beklediği gözlemler doğadan değil, bir insanî bakış açısından gelmekte ve gücünü tamamen yapay benzerliklerden almaktadır. İnsan embriyosu hiçbir zaman tek hücreli deniz organizması olmadığı gibi, asla sucul ortamda da yaşamamıştır. Hiçbir zaman solungaçlara sahip olmadığı gibi asla nefes almamakta, oksijeni doğrudan annenin kan akışından almaktadır. İnsan embriyosu yapay olarak solungaca benzeyen ancak asla solungaç olmayan deri geliştirir. Bunlar alt çene, dil ve boğazın diğer organları haline gelen yapılardır.

Aynı şekilde olayların ortaya çıkış sırası yapay olarak varsayılan evrim sırasına benzemekle birlikte, Dr. A. J. White'in işaret ettiği gibi, aslında farklıdır.³ İnsan embriyosunun tek odalı kalple başlayıp iki odalıya geliştiği doğrudur. Ancak bu ilk yapı daha sonra iki, üç ve nihayet dört odalı kalbe dönüşmeden önce tekrar tek odalı hale geri döner. Şimdiye kadar hiçbir Darwinist, insanların geldiği filumun iki odalı kalpten tek odalı kalbe evrimleşmeden geçtiğini ileri sürememiştir. Çünkü bu geri adımdır ve Darwinizm için iyi haber değildir.

Her ne kadar günümüzde hiçbir profesyonel bilim adamı bilinçli olarak bio-genetik yasaya inandığını itiraf etmese de, en ünlü Darwinistler bile boş bulunduklarında bu düşünce tarzına kaymaya eğilimli görünmektedirler. Gavin de Beer profesyonel bir embriyolog (aynı zamanda İngiliz Doğal Tarih Müzesi'nin Müdürü) idi. 1964 tarihli *Atlas of Evolution*'da Haeckel'in ontogenezin filogenezi özetlediği "yasa"sını dik-katlice reddetmektedir. Ancak aynı eserde gözün evrimini anlatırken

3. A.J. White, 1989.

kendisi “gözün embriyonik gelişim içinde geçtiği aşamalar serisinin evrimleştiği iddiasının tekrardan başka bir şey değildir”⁴ demektedir.

Geçmiş evrim aşamalarının özetlenmesi kavramı yalnızca embriyolojide değil, aynı zamanda aşamalı evrim temel fikriyle çelişen doğa âlemindeki yaygın gözlemleri açıklamada kullanılabileceği -ve kullanıldığı- için de önemlidir. Eğer türler aşamalı olarak çevrelerine daha iyi adapte olmuş hale geliyorsa (örneğin gözlerin lensler ve renkli vizyonla gelişmesi ya da diğer yaratıkları veya başka doğal objeleri taklit eden bir şekil ve renk geliştirmesiyle) o zaman fosil kayıtlarının zaman içinde bu gibi kümülatif karmaşıklığı göstermesi gerekirdi.

Aslında fosil kayıtlarının gösterdiği şey bu değildir. Bazen yaratıkların anatomisi (bazı dinazorların kafatasları ve İrlanda geyiğinin çatalı boynuzları gibi sıklıkla tuhaf ve görünüşte anlamsız şekillerde) daha komplike hale gelebilir, ancak kayalıklarda bunların peşinden yine daha basitleşmiş yaratıkların geldiği, ondan sonra tekrar komplike yaratıkların yer aldığı görülmektedir. Darwinistler bu gizemin çözümünün daha basit yaratıkları yalnızca atasal biçimlerinin dejenere özetleri olarak görmek olduğunu belirtmektedirler. Daha önceki bölümde anlatıldığı üzere, Hyatt Liassik kayalıklarının amonit dizinini, tamamen özetleme kavramına dayalı olarak aşikâr bir şekilde hatalı sırada dizmiştir.

“Özet”, evrimciler başka yönlerden de yararlı oldu. Eğer prensipte dahi olsa bir organizmanın kendi filumunun anatomik karakteristiklerini tekrar sergilemesi mümkün ise, o zaman belki de her bir yaratığın neslinin ipuçlarını bu anatomik tekrarlardan giderek bulabiliriz. Böylelikle bazı evrimciler bu fenomeni “proterogenesis” (atasal özelliklerin türlerin yavrularında görülmesi) ve “pedomorfizim” (modern türlerde, atasal türlerin gençlik çağına benzeyen anatomik özelliklerin görülmesi -bir tür Peter Pan sendromu) olarak kabul ettiler.

Bu, sözümona evrimsel etkilerin artışı bazı Darwinistlerin gözünü açtı ve şikâyet etmeye başladılar. 1960 yılında yazdığı eserinde Mayr açıkça çileden çıktı: “genetik ve seçici süreçleri ‘pedogenesis’, ‘palingenesis’, ‘proterogenesis’ gibi süslü terimlerle ‘açıklamaya’ çalışmak ana-

4. Gavin De Beer, 1964.

liz üzerinde boğucu bir etki yapmaktadır. Bu tür literatür hakkında ne kadar az konuşulursa o kadar iyidir".⁵

Bu yanıltıcı yolların büyük bir kısmı Darwinistler için küçük utanç kaynakları olmaktan başka bir şey değildir. Ancak "yakınsama" (*convergence*) kavramı (Mayr'in şikâyet ettiklerinden çok daha önemli bir şekilde) evrim teorisindeki en büyük zafiyetlerden birisini vurgulamaktadır ve bu zafiyet daha önce gündeme getirilmiş olmasına rağmen henüz tatminkâr bir şekilde ele alınmamıştır. Aksi halde Kuhn'un küresel paradigma kayışı için uygun bir aday haline gelecektir. Bu zafiyet daha önceki bölümlerden birisinde belirtilen jeolojik olaylara ilişkindir: Pangaea orijinal süper kıtasının günümüzün kara kitlelerine bölünmesi, böylece bu kıtaların bitki ve hayvan topluluklarının birbirinden ayrılması ve -Darwinistlere göre- bunların izolasyon içinde evrimleşmesine ortam sağlanması. Tekbiçimciler, bu olayı Mesozoik çağın kapanışını sağlayan olay olarak görmektedirler. Bu çağ kapanışı halen kabul edilen jeokronometriye göre 65 milyon yıl öncesi civarında olmuştur.

Kıtaların oluşumu zamanında, içerdikleri yaşam günümüz yaşamından çok farklıydı. Egemen yaşam formları dinozorlardı. Memelilerin tek canlı temsilcileri (hayvan âlemindeki kendi dalımız) sivri fare benzeri (*shrewlike*) yaratıklardı. Bildirildiğine göre sürüngenler mevcut bütün ekolojik alanlara o kadar egemen olmuşlardı ki, memelilerin ayak basacak yer bulması bile güçtü (Harvard'lı Stephen Jay Gould o dönemde memelilerin sürüngen dünyasının kıyısında köşesinde yaşadıklarını belirtmektedir). Ancak Mesozoik çağın sonunda dinozorlar ve binlerce diğer türün gizemli bir şekilde kitlesel olarak neslinin tükenmesiyle memeliler egemen konuma yükseldiler, gelişerek insan görünümünü aldılar.

Darwin'e göre, pratik olarak görünen bütün memeliler ya plasentalı (insanlar gibi tam gelişim sağlanana kadar yavrunun taşınması) ya da keseli (*marsupial*) (kangurular gibi prematüre doğum yaparak yavrunun bir kesede taşınması) olarak ortaya çıktılar. Keseli memeliler Avustralya ve Güney Amerika'ya özgü olarak kaldı ve plasentalı me-

5. Ernst Mayr, 1960.

meliler başka yerlerde evrimleşirken, onların bu ortamlarda evrimleştiği bildirilmektedir.

Keseli memelilerin evrimine ilişkin kilit faktör; mevcut modern keseli hayvanların büyük bir kısmının -kese ve çocuk doğurma alışkanlıkları hariç- plasentalı memelilerle olağanüstü derecede benzerlik taşımasıdır. Bu yalnızca anatomik ayrıntılar bakımından genel bir benzerlikten ibaret olmayıp; kediler, fareler, kurtlar, katırlar, uçan sincaplar, karınca yiyenler ve benzerleri gibi farklı türlerin neredeyse mükemmel şekilde birbirinin kopyası olmasıdır. Ayrıca, yalnızca Avustralya'da bulunan koala ve kanguru gibi farklı keseliler de mevcuttur.

65 milyon yıl öncesinin sivri fare benzeri antik memelilerinden, günümüzün neredeyse aynısı olan geniş memeliler zinciri bu kadar ayrı çevrelerde tamamen paralel çizgilerde nasıl evrimleşebilmişlerdir? Tazmania keseli kurdu Avrupalı orman kurdunun neredeyse karbonla çıkarılmış bir kopyasıdır. Keseli uçan falanger*, plasentalı uçan sincapla pratik olarak aynı olduğu gibi, keseli çöl faresi ile plasentalı çöl faresi de aynıdır. İki kurdun kafatasları yanyana konulduğunda, onların birbirinden farklı olduğunu ancak deneyimli bir profesyonel zoolog anlayabilir.

Darwinistlere yönelik soru şudur: fare benzeri yaratık nasıl iki ayrı kıtada yaşayan iki benzer kurtbenzeri yaratığa (ve iki benzer katıra vs.) dönüşebilir? Bu rastlantı yalnızca yüksek oranda olasılık dışı rastgele mutasyonlardan çok, mucizevi mutasyonlar gerektirmez mi? Bu soruya Simpson'un *The Meaning of Evolution* adlı eserinde verdiği cevap basittir. Bu yakınsama (*convergence*) "rastgele mutasyonların ayıklanması" yoluyla gerçekleşmektedir.⁶

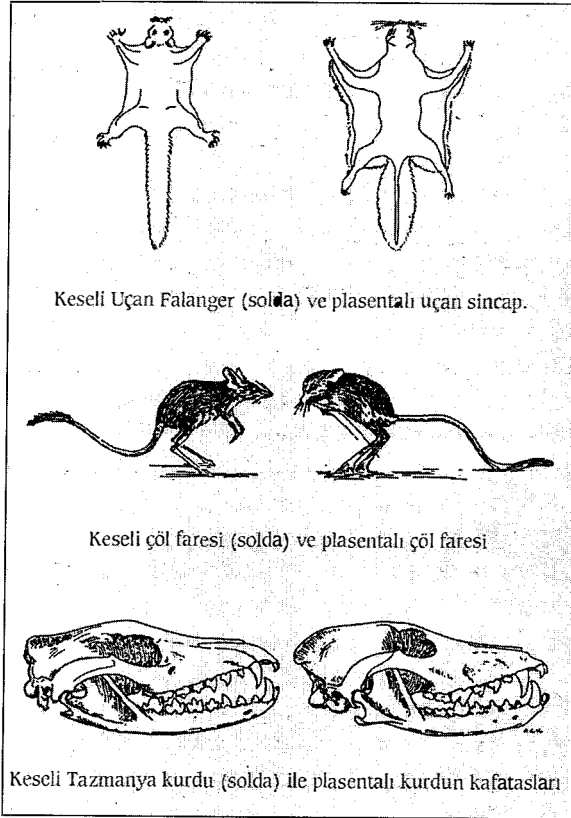
Aynı yazar başka bir kitabında "Tazmania kurtları ile gerçek kurtların aynı boyut ve alışkanlıklara sahip diğer hayvanları avlayan koşucu yırtıcılar oldukları" sonucuna varmaktadır, "kurtlardaki adapte oluş benzerliği ayrıca yapısal ve işlevsel benzerliği de kapsamaktadır. Böyle bir evrimin mekanizması doğal seleksiyondur".⁷

* Avustralya'ya özgü yoğun kürklü ve uzun kuyruklu bir keseli.

6. George Simpson, 1967.

7. George Simpson, Pittendrigh ve Tiffany, 1958.

Arthur Koestler'in bu örnekte gözlemlediği gibi, "Olanların ışığında bir kurt yapmanın tek yolunun onu kurt görünüşlü yapmak olduğu söylenebilir".⁸



Soldaki Avustralya keselileri plasentalı karşılıklarıyla aynı olan birçok tür arasında yer almaktadır. Darwinistler bu türlerin geçen 65 yıl boyunca ortak bir sivri fare benzeri atadan, paralel ancak oldukça aynı şekilde evrimleştiklerine inanmaktadırlar. (The Living Stream'dan, Yazan Sör Alistér Hardy).

8. Arthur Koestler, 1967.

Simpson'un açıklamasının aşırı yetersizliği ve Darwinistlerin keselliik sorununu neredeyse umursamaz bir şekilde kenara itivermelerinin, onların bu konudaki rahatsızlığının işareti -belki de bilişçi uyumsuzluğun semptomu- olduğunu düşünüyorum. Verilen cevap sentetik teörinin gerçek yaşam biyolojik problemini açıklama yetersizliğini ortaya koymaktadır. Ancak bundan da ötesi, izole ortamlarda aynı evrimsel sonuçların varoluşu, rastgele mutasyon ve doğal seçmenin türlerin kökenini açıklama yetersizliğinin muhtemelen en güçlü göstergesidir. Aynı zamanda bu sonuçlar faaliyette olan ve evrimi bir şekilde sınırlayan ya da evrim repertuarını yönlendiren diğer bazı önemli süreç ya da süreçlerin muhtemelen en güçlü göstergesidir. Bu süreçlerin ne olduğunun açıklanması daha sonraki bir bölümde ele alınacaktır.

Elbette insanların büyük bir kısmı için kurtlar ve çöl farelerine ilişkin tartışmalar yalnızca akademik ilgi alanlarıdır. İnsanları ilgilendiren asıl konu insanların kökenidir. Bu durumda evrimci biyologların büyük çoğunluğunun çabasının günümüzde bu konuya adanmış olması beklenirdi. Ne yazık ki, paradoksal olarak, biz insanlar, neredeyse ihmal edilen bir konu haline geldik.

Mikroskop ve bilgisayarların, moleküler biyolojideki keşiflerle birleşen daha fazla heyecan ve umut verici dünyası, mikroskoplar ve moleküllerin insanlığı evrimcilerin ilgisinin odağına yerleştirdiği anlamına gelmektedir.

İnsan antropolojisi ve insan evrimi araştırmalarının bilimsel araştırma alanındaki en önemli konu olduğu yirminci yüzyılın ilk yirmi otuz yılına zıt olarak, günümüzde bu konu filen karanlığa itildi ve yalnızlık içinde çalışan, az sayıda yetenekli bireyin oldukça küçük ilgi alanı haline geldi.

Bazı açılardan insan türlerinin evrimi neredeyse tabudur: siyasal olarak ele alınamayacak kadar hassas ve bilimsel bakımdan da aynı derecede tehlikelidir. Piltown adamı gibi, sayısız utanç verici hata ve sahtecilikten kaynaklanan kuşku ve üzüntülerle yoğrulan evrimciler bu alanı neredeyse tamamen terk ettiler. Ve Afrika'da çalışan Leakeys ve Johanson'un kahramanca bireysel çabaları hariç, İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana insanlara ilişkin yalnızca birkaç önemli paleontolojik çaba gösterildi.

Bu hayal kinklığının etkisinin, okullara, üniversitelere ve müzelere, insan evrimine duyulan ilgi azalması ve bu konudaki öğretim materyallerinin ortadan kaldırılması olarak yansımaları bekleyebilirsiniz. Halbuki eski mitler hiçbir zaman olmadıkları kadar aktif haldeler ve maymun benzeri vahşi atalarımızın yeniden canlandırılmış örnekleri 1990'larda da 1930'larda olduğu gibi okul çocuğu folklorunun parçası olmaya devam etmektedir. Hatta Arthur C. Clarke'ın popüler *2001: A Space Odyssey* ya da Pierre Boule'nin *Planet of Apes* gibi başlıca bilim kurgu eserlerinde bile atalarımızın maymun benzeri olduğu varsayılmaktadır. Ve tarihsel jeolojinin popüler eserlerinin yazarları ve çizerleri maymun benzeri paleolitik avcılar ve yaşadıkları ortama ilişkin yeniden canlandırmalarında daha hassas bir "doğruluk" yakalamak için büyük zaman ve çaba harcamaktadırlar.

Tuhaftır ki, yeniden canlandırmada gösterilen bu modern kendine güven, gerçeğe ilişkin yeni keşiflere dayalı olarak değil, son on yıllar boyunca yapılan keşiflere -insanoğlunun kendi evrimin aslında hiç olmadığına ilişkin kanıtlara- rağmen sürdürülmektedir.

XVIII

Ağaçlardan Yere

The *Origin of Species (Türlerin Kökeni)*'ın 1868 yılında yayınlanmasından az bir süre sonra, Ernst Haeckel, temelde Darwin'den ilhamla, anıtsal bir eser yayınladı ve hoş bir şekilde eserine *The History of Creation* adını koydu. Yazar bu eserinde kendisini yeni sözcükler yaratma tutkusuna tamamen kaptırdı. Bu defa Haeckel, çok daha tutkulu idi ve yalnızca yeni bir bilimsel terim değil, aynı zamanda canlı bir yaratık için yeni bir jenerik ve spesifik bir isim uydurdu. Ancak bu yaratığı hiç kimse görmemişti ve varlığına ilişkin hiçbir kanıt yoktu: *Pithecanthropus alalus*, "dilsiz maymun-adam". Haeckel, *Pithecanthropus*'un insanlarla maymun benzeri atalarımız arasındaki bağlantı olduğunu söylüyordu. Bu adamın fosil kalıntıları bulunduğu, bazı maymun benzeri karakteristiklerle birlikte, insan karakterleri de görülecekti.

Haeckel bu karakteristiklerden bazılarını da tanımlayabilmektedir: uzun kollar, dizlerden eğri kısa bacaklar, yan doğrulmuş yürüyüş ve çarpık dişli uzun kafatası. Ve büyük biyologlar ayrıca dünyanın bu kalıntıların bulunması en fazla muhtemel bölgesini de belirliyorlardı: Madagaskar'dan Hindistan'a ve Hint Okyanusu'ndan Endonezya'ya uza-

nan hipotetik antik Lemuria kıtası. Ancak Haeckel hüznünlü bir ifadeyle şunları eklemektedir: “paleontolojinin kesintisiz bir pozitif data dizisi sunmasını beklemek gülünç olacaktır”.

Gelişmeler Haeckel’in bu noktadaki kötümserliğinin haksız olduğunu gösterdi. Onun bu tahmininden onlarca yıl sonra, *Pithecanthropus* tam da Haeckel’in öngördüğü karakteristikleri taşıyarak ve tam da onun tahmin ettiği yerde bulundu.

Gayretli ve yetenekli Hollandalı anatomist Eugene Dubois 1887 yılında kansı ve küçük çocuklarıyla birlikte Doğu Indias’ta Hollanda kolonisi olan Java’ya doğru yola çıktı. Dubois Hollanda ordusu sağlık birliklerine yazılmıştı. Anatomi öğretmeni olan Dubois, Haeckel’in eserlerini çok iyi biliyordu ve deneyimli bir jeolog ve paleontolog olarak yola çıktığı görev için mükemmel bir ekipmana sahipti. Genç adam, insanlarla maymunlar arasındaki kayıp bağlantı kanıtını bulmaya ve *Pithecanthropus*’u ilk keşfeden insan olmaya kararlılığını itiraf ederek yola çıkmıştı.

Sumatra’ya vanşından itibaren iki yıl içinde Dubois hükümeti kendisini Java’nın tam bir paleontolojik araştırmasını gerçekleştirmeye ikna etti. Kendisine kazılan yapımlar için mahkum işçiler ve kazıyı kontrol etmek için de askerî personel verildi. Ancak Dubois, alan çalışmasına katılmadı ve mahkum işçilerin periyodik olarak taşıdığı dönemsel bulguların evinin verandasında incelemekle yetindi.

1891 yılında Dubois verandasına yığılmış kemikler arasında iki önemli bulguyla karşılaştı. Sözkonusu olan fosiller, aynı fosil yatağında bir ay ara ile bulunan ancak bulguların kaydı tutulmadığı için tam yerleri belirlenemeyen bir diş ile bir kafatası idi. Başlangıçta Dubois bunların bir şempanzeye ait olduğu kanısına vardı. Ancak birkaç ay sonra mahkumlar aynı yatakta bir uyluk kemiği buldular. Bu şüphe götürmez bir biçimde dik yürüyen bir insana ait uyluk kemiği idi. Dubois daha önceki belirlmelerini gözden geçirdi ve femuru kafatası ve dişle bir araya getirerek *Pithecanthropus erectus* –“*Dikey maymun adam*”ı oluşturdu. Bu kanıt Haeckel’in haklılığını gösteren kayıp bağlantıya ilişkin ilk sağlam kanıt idi. Başka bulgular bulmak için büyük çabalar sarf edildi. 10.000 metre küp çökelti kazıldı ve elekten geçirildi. Ancak yapılan tek ilave keşif, bir başka diştten ibaretti.

1895 yılında Leiden'de yapılan Üçüncü Uluslararası Zooloji Kongresi'nde önemlerine binaen bu fosiller oybirliğiyle kabul edildi, ancak bunların yorumlarına ilişkin görüşler muhtelifti. Başkan Rudolph Virchow (modern patoloji biliminin kurucusu), kalıntıların tek bir bireye ait olduğu hususunda kuşkularını belirtti. Bazı üyeler bunların insandan çok maymun olduğunu düşünürken, diğerleri ise tamamen insana ait olduklarına inanıyorlardı. Çok azı Dubois'in kayıp halkayı bulduğu görüşüne katıldılar. Kongreye katılan Haeckel haklı olduğunun kanıtlanmasından mutlu olmuştu, ancak bulgular hakkında ihtiyatlı idi: "Ne yazık ki; yaratığın fosil kalıntılan çok yetersiz: kafatası, femur ve iki diş. Bu yetersiz kalıntılardan bu önemli Pliocene Primate'nin tam ve tatmin-kâr bir canlandırma oluşturmanın imkânsız olduğu aşîkârdır".¹

Kamuoyu önünde ihtiyatlı olmasına karşın Haeckel, özelinde buna inanmış ve günümüzde Leiden Doğal Tarih Müzesi'nin zemin katında sergilenen canlı boyutlannda bir yeniden canlandırılmış örneği parasını cebinden ödeyerek yaptırmıştır. Haeckel ve Dubois'dan bu yana yapılan bütün maymun-adam yeniden canlandırmalarıyla ortak bir özellik olan üç boyutluluk ve resimselliğe sahip olan Leiden heykeli, tıpkı onlar gibi insan benzeri bir beden ve oldukça sönük maymun benzeri bir yüze sahiptir. İlkel, elindeki kaba benzer alete muammalı bir şekilde çatılmış kaşlarıyla bakmakta, sanki küçücük beyniyle süslü üst kat salonlardan bu müze zemin katına nasıl indiğini hatırlamaya çalışmaktadır.

Her ne kadar heykeli kamuoyunun gözünün önünden uzaklaştırılmışsa da, Haeckel'in *Pithecanthropus* ve yaratığın bildik etiketi "Java Adamı" hâlâ evrimsel mitolojideki ünlü yerini, gerçek değeri ne olursa olsun iyi bir öykünün kalıcı gücüne tanıklığını sürdürmektedir. Günümüzde "Java Adamı"nın insanla bağlantısız dev *gibbon** benzeri soyu tükenmiş bir yaratık olduğu düşünülmektedir.

Dubois'in Java adamı keşfinin öyküsü, tıpkı Gideon Mantell'in ilk dinozor keşfi gibi, geçmiş yüzyıldaki primat paleontoloji örneğidir. Keşifler çok az ve tesadüfî olmasına rağmen, keşifleri tarafından aranma

1. Ernst Haeckel, 1899.

* Güney Asya ormanlarında ağaçlarda yaşayan küçük çevik bir maymun türü.

biçimleri çok olağandışıdır. Yeniden canlandırmalar, verilen isimler ve insan ya da maymun mirasına yapılan atıflar, bu yolu bilimsel görüş rüzgannın yolunu tıkamıştır. Her bir bulgunun sonunda destekçileri ve karşıtlan olmuş, ancak hiçbir şey çözümlenememiştir.

Bu atıf sorunu yirminci yüzyılın her bir "kayıp bağlantı" keşfini bilinmezliğe sürükledi. Aynı şablon tekrarlanıp duruyordu. Kalıntıların kendileri de yetersizdi. İlk atıf daima kalıntılan keşfedilen varlığın hem insan hem de maymun karakteristikleri olması ve bu nedenle gerçek bir geçiş tipi -gerçek kayıp bağlantı- olduğunadır. Sonra bu atıf sorgulandı: maymunlara atfedilen karakteristikler aslında insan karakterleri sınırlan içindeydi ya da maymun kalıntılan büyük oranda bu bulgulardan daha sonraki tarihleri taşıyordu ya da yeniden canlandırma çalışması aşırı derecede hayalciydi. Bazen sırf hastalık ya da kemiklerin kusurlu oluşumuna bağlı olarak, basit teşhis hataları yapılmaktadır.

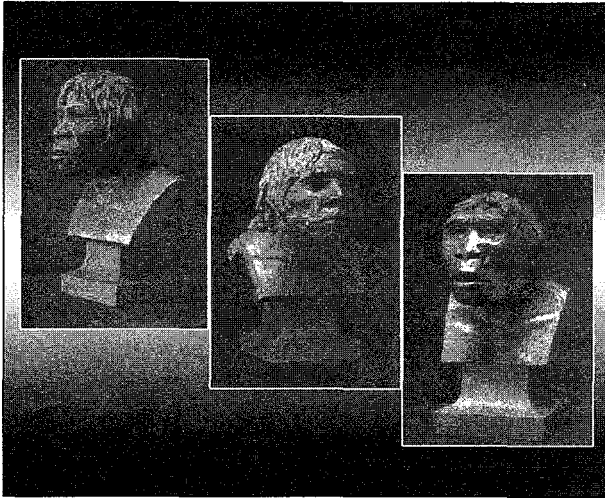
Günümüzde ise; önceleri maymunlarla insanlar arasında, ara statü verilen bütün fosil kalıntılarının, soyu tükenen bazı hayvan kategorilerine ait olduğu kesin olarak belirlenmiş ve bu belirleme şu ya da bu fosilin fanatik hayranları dahil herkes tarafından kabul edilmiştir.

Tuhaftır ki; Darwin'den bu yana evrimcilerin omurgalı kalıntılarının çok nadir görüldüğü ve keşfedilmelerinin tamamen şans eseri olduğunu tekrarlayıp durmalanna rağmen, bugün dünyanın bütün doğal tarih müzeleri, Avrupa, Asya ve Afrika'dan gelen omurgalı kalıntılarıyla dolup taşmaktadır. Hayvanlar âleminin bütün diğer dallarında olduğu gibi, geçiş türlerinin bulunması gereken boşluklar hâlâ vardır. İnsanlarda ise (maymunlarla bizim aramızda) yalnızca bir boşluk değil, birçok boşluk bulunmaktadır.

Birincisi; memelilerle geriye kalan hayvanlar âlemi arasında bir boşluk vardır. Şimdiye kadar bütün memelilerin atası olarak, hipotetik bir aday dışında aday bulunmamaktadır. Bunu destekleyen hiçbir fosil kalıntısına rastlanmadı. A. J. White'ın işaret ettiği gibi, sürüngenlerle memeliler arasında bir dizi belirgin anatomik farklılıklar vardır. Bu farklılıkların başlıcaları; çenenin biçimi (memeliler tek alt çene kemiğine sahipken sürüngenlerde altı kemik bulunmaktadır) ve kulak mekanizmasıdır (memeliler üç kulak kemiğine, sürüngenler ise tek kulak kemiğine sa-

hiptir). Bu nedenle eğer Darwinistlerin ileri sürdüğü gibi memeliler sürüngenlerden gelmiş ise, apaçık bir geçiş iskeletinin bulunması gerekir.² İlk memeliler küçük kemirgen benzeri hayvanlardı, ancak kemirgenlerin ya da diğer memeli gruplarının evrimine ilişkin fosil kayıtlarında hiçbir kanıt yer almamaktadır. Chicago Üniversitesi'nden A. S. Romer'in ders kitabı *Vertebrate Paleontology*'ye göre;

"Kemirgenlerin kökeni bilinmemektedir. İlk olarak Paleocene döneminde ortaya çıkan *Paramy* cinsinin ilkel gerçek kemirgenden çok, belirleyici takımsal karakterleri çoktan gelişmiş tipik bir cins olduğunu görüyoruz. Muhtemelen bir temel, böcekçil, plasentalı kökenden doğmuşsa da, hiçbir geçiş formu bilinmemektedir."



"Piltdown Adamı"nın yeniden canlandırması (üstte), Java Adamı (ortada) ve Neanderthal Adamı (altta). Kırık kemik ve diş bulgularına dayalı Darwinci canlandırmalar daima eski sahiplerine belirgin bir "kayıp bağlantı" kazandırmayı başarmıştır. Piltdown Adamı hatalı olarak normal bir insan kafatası ile bir maymun çenesinin sahte bir şekilde birleştirilmesine dayandırılmıştır. Ancak aynı "sanatsal bece-

2. A.J. White, 1989.

ri" ve hayal gücü, gerçek fosillere de uygulanmıştır (Canlandırmalar: J. H. McGregor tarafından Henry Fairfield Osborn, Men of Old Stone Age'den alınmıştır).

Aynı şey, aylardan balinalara ve morslardan marangozlara kadar bütün diğer memeliler için de geçerlidir.

İkinci olarak; primatlarla geri kalan memeliler arasında bir boşluk vardır. Yine bu onura ulaşacak tek aday bir hipotetik bir böcekçil idi. Ancak bu kannca yiyen atanın kalıntılan hiçbir zaman bulunamadı. A. J. Kelso'nun *Physical Anthropology*'sine göre; "böcekçilden primata geçiş fosillerle belgelenememektedir. Geçiş hakkındaki bilginin temeli canlı formların müdahalesidir".³

Üçüncü olarak; önemli bir boşluk daha vardır: hipotetik maymun benzeri primat atalarla bizim aramızdaki boşluk. Bir dizi aday bulunmasına rağmen, "Kayıp Halka" etiketini taşıyan vitrin tahrik edici bir şekilde boştur. Hiçbir primat paleontoloğunun böyle bir sapkın fikri itiraf ettiği görülmemektedir, ancak bu vitrinin günümüzde de boş kalmasının büyük ihtimal olduğu sonucuna varmamak güçtür. Richard Leakey arkadaşı paleontolog David Pilbeam'ın şu sözlerini nakletmektedir:

"Eğer başka bir disiplinden başanlı bir bilim adamını getirsek ve ona elimizde olan zayıf kanıtları göstersek, kesinlikle bize diyecek ki; "unutun bunu, devam etmek için yeterli kanıt yok". Ne David ne de insanoğlunu araştıran diğerleri, elbette bu tavsiyeyi dinlemeyecekler. Ancak son derece yetersiz olan kanıtlardan sonuçlar çıkarmanın tehlikelerinin de tamamen farkında olmaya devam edeceklerdir."⁴

Bu tür sonuçlar çıkarmanın tehlikelerini göstermek için, işte size, tıpkı Java Adamı gibi ünlerini yitirerek tarih bodrumuna atılmadan önce cam vitrinlerde on beşer dakikalık şanlı dönemlerini geçiren birkaç fosilin öykülerinin bir özeti.

Muhtemelen modern insanın atası olduğu varsayılan en ünlü fosil 1875 yılında Dusseldorf yakınlarındaki; Neander Vadisi'nde; bir mezar-

3. A.J. Kelso, 1974.

4. Richard E. Leakey, 1981.

lık alanında; taşocağı işçileri tarafından kalıntıları keşfedilen talihsiz centilmendir. Bu "Neanderthal Adamı"nın kafatası ve uyluk kemikleri, Bonn Üniversitesi'nden Anatomi Profesörü Hermann Schaffhausen tarafından yeryüzüne çıkarıldı. Schaffhausen aynı zamanda dilimize gör-güsüzlüğü'nün yeni bir eşanlamlısını kazandırdı: akılsız vahşilik.

Neanderthal Adamı, ayaklarını sürüyen, maymun gibi ayaklarının kenarlarıyla yürüyen, geri zekâsını ve anti-sosyal eğilimlerini simgeleyen düşük kaşlarıyla bir vahşi olarak be-nimlendi. Hiç kuşkusuz Schaffhausen, bu adamı kısmen maymun, kısmen insan ve modern insanın atası olarak görmekteydi.

Avrupa, Afrika ve Asya'da birçok benzeri kalınının bulunduğu 1950'lere kadar, Neanderthal adamı hiçbir ciddi değerlendirme görmedi. Bu tarihlerde bu orijinal materyallerin bazılarının, kemikleri kemik iltihabından kalınlaşmış ve deforme olmuş bir kişiye ait olduğu ve Neanderthal Adamı'nın duruşunun muhtemelen modern insanlarla aynı olduğu ortaya çıktı. Ayrıca bulunan Cro-Magnon (modern) insanlardan çok önceki döneme ait başka kanıtlar bulundu. Bu kanıtlara göre, Neanderthal'ler aynı dönemde ve muhtemelen Cro-Magnonlarla karışık halde yaşamışlardır.

Neanderthaller hayvan derilerinden elbiseler diktiler, yemek pişirmek için ateşi kullandılar, barmaklar inşa ettiler ve ölüleri için mezarın üzerine çiçek koymak dahil cenaze törenleri düzenlediler. Nihayet *The Quarterly Review of Biology*'de yazdıkları makalede Cave ve Strauss, Neanderthal Adamının banyo yaptırılıp bir gömlek ve kravat verilse New York metrosunda hiç fark edilmeksizin seyahat edebileceğini söylediler. Günümüzde Neanderthal Adamı, *Homo Sapiens* türünün üyesi olarak sınıflandırılmıştır ve herhangi birimiz, onun torunlarından birisi olabiliriz.

Raymond Dart, 1922 yılında Witwatersrand Üniversitesi'ne profesör olarak atanan bir anatomici idi. Dart'ın uzmanlığı, beyin ve sinir sisteminin evrimi idi ve Londra Üniversitesi'nde Grafton Elliott Smith'in altında, içerideki beynin gelişimine ilişkin gösterge elde etmek amacıyla, endokrin kalıplar (kafatasının içinin kalıplan) yapmak için çalışmıştı. Rastlantı eseri bu kafatası uzmanlığı onun keşfinde önemli bir rol oynayacaktı.

Dart, Güney Afrika'da Taung taş ocağı yakınlarında çalışan işçilerin inşaat taşı için yaptıkları kazılarda rastladıkları kireç kayalıklarında bul-

dukları fosillerin kendisine gönderilmesini sağladı. Ofisine gönderilen bir fosil grubu içinde Dart, kafatası parçalarıyla birlikte bir kafatasını dolduran kirecin oluşturduğu doğal bir endokrin kalıp buldu. Daha önce dikkat çekildiği gibi, bu endokrinel kalıp, bütün dünyada onun önemini anlama yeteneğine sahip üç ya da dört kişiden birinin eline geçmişti.

Dart, bu kalıbın beyin yapısında, herhangi bir canlı maymundan ileri ancak insan için de küçük ve gelişmemiş belirgin *hominid*^{*} özellikler gösterdiğine inanıyordu. Dart, "tamamen şans eseri ve muhtemelen insan evrimi araştırmasındaki nihai cevap olabilecek bir şeyi araştırma fırsatı" verildiğini düşünüyordu.

Dart, *Nature* için bir makale yazdı ve keşfini *Australopithecus Africanus -Güneyli maymun adam-* olarak adlandırdı. (Dart burada, 15. bölümde gördüğümüz gibi, bir domuz dişini *Hesperopithecus -Batılı maymun adam-* olarak adlandıran Amerikan Doğal Tarih Müzesi'nin örneğini izliyordu). İronik olarak Dart'ın keşfi, çağdaşı olan bilim adamları tarafından, kısmen onun saygısız bir Avustralyalı olması, ama daha çok teşhisini dayandırdığı endokrinel kalıplara ilişkin uzmanlık bilgisine yalnızca iki ya da üç bilim adamının daha sahip olması nedeniyle küçümsendi.

Dart'ın keşfi, daha sonra başka birçok *Australopithecus* kalıntısı bulan Robert Broom tarafından benimsendi ve yüceltilti. Broom, bu kalıntıların diğer hususların yanı sıra yarattığı dik yürüdüğünü gösterdiğine inanıyordu.

Günümüzde bir asırlık "kayıp halka" gazete başlıklarına rağmen, *Australopithecus*, kayıp bağlantı kategorisine dahil edilme şansı bulan tek fosil bulgusudur ve birçok Darwinist tarafından insanların atası olarak tanımlanmıştır.

Australopithecus'un gerçek statüsünün soyu tükenen bir maymun türü olduğu 1954 yılı kadar eski bir tarihte zoolog Solly Zuckermann ve meslektaşlarının karşılaştırması anatomi araştırmasıyla ortaya konulmuştur. Zuckermann, *Australopithecus*'un kemikleri ve dişlerindeki üç teşhis imkânı veren karakteristiği ayrıntılı olarak modern insanlar ve goril, şempanze, orangutan, gibbon ve diğerleri dahil çeşitli maymun

* Modern insan ve insanın nesli tükenen atalarını da kapsayan primatlar ailesinin üyesi olma.

türleriyle karşılaştırdı. Buradaki anahtar karakteristikler; beynin boyutları, çeneler, dişler ve başın duruşuydu.

Çok sayıda maymunun, *Australopithecus*'un ve çeşitli insan örneklerinin kafatası ve dişlerini ölçerek Zuckermann *Australopithecus*'un başının insan gibi değil, tıpkı bir maymunun başı gibi dengelendiğini; beyninin goril gibi modern maymunlarla aynı boyutlarda olduğunu ve çeneleri ve dişlerinin büyük ölçüde maymun gibi olduğunu ortaya çıkardı.

Zuckermann'a göre;

“İlk planda mevcut gerçeklerden hareketle yapabileceğimiz en güvenli çıkarım; fosil *Australopithecinae*'nin beyninin boyut ya da uygunluk bakımından, goril gibi modern maymunlardan farklı olmadığıdır. İkinci olarak, fosillerin daha önce sanıldığı gibi Hominidin insan olmayan primat formlardan evrimleştiği tezinde olduğu gibi, çene ve dişlerin boyutlarında herhangi bir önemli küçülmeye ilişkin kanıt oluşturmadığıdır. Üçüncüsü ise; *Australopithecinae*'nin kafatasının insanlarda olduğu gibi değil, maymunlarda olduğu gibi omurga sütunu üzerinde dengelendiğine ilişkin kanıtlar aşikârdır.”

Zuckermann'ın vardığı sonuç şudur:

Burada tartıştığımız bulgulardan hareketle çıkarılabilecek en güvenli sonuç; *Australopithecinae*'nin genelde insan benzeri değil maymun benzeri bir yaratık olduğudur.⁵

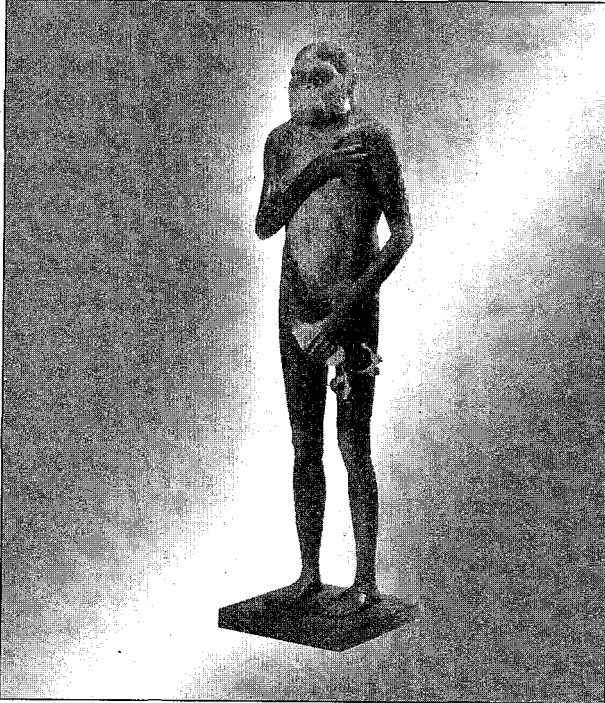
1984 yılında *Australopithecinae* fosillerinin bilgisayar analizini yapan Batı Avustralya Üniversitesi Anatomi ve İnsan Biyolojisi Profesörü Dr. Charles Oxnard da aynı sonuçlara vardı. Kendisi de bir Darwinist olan Oxnard, 1984 yılında yayınlanan kitabı *The Order of Man*'da *Australopithecus*'un soyu tükenen bir maymun olduğu ve insanlığın atasıyla bağlantısının olmadığı sonucuna vardı.⁶

Zuckermann'ın araştırmasının yayınlanmasından kısa süre sonra, *Australopithecus*, Zuckermann'ın bilimsel bulguları yüzünden değil,

5. Solly Zuckermann, içinde yer aldığı eser: Huxley, Hardy ve Ford, 1954.

6. Charles Oxnard, 1984.

daha heyecan verici sözümona kayıp bağlantının bulunmuş olmasından dolayı gazete başlıklarından indi. Bu kez Louis Leakey, kansı Mary ve oğlu Richard, Güney Afrika'da Olduvai Gorge etrafındaki bölgede birçok keşif yaptılar. Heyecanın ana nedeni, Leakeylerin bir volkanik rezervde yaptıkları keşiflerin, Güney Afrika tortul kireçtaşlarının aksine, yeni geliştirilen potasyum-argon metoduyla tarihlendirilebilmesiydi. Bu metodun kullanılmasıyla Olduvai Boğazı buluntularının tarihinin 1,75 milyon yıldan az olmadığı ortaya çıktı. Bu gerçekten de yeni bir haberdı. Aynı dönemde, yani 1959 yılında Mary Leakey, Olduvai'de hemen hemen tam bir kafatası buldu. Kocasını dünyaya *Zinjanthropos* -Doğu Afrikalı Adam- olarak duyurdu.



"Lucy"'nin akrabası *Australopithecus*'un Londra Doğal Tarih Müzesi'ndeki restorasyonu. *Australopithecus* burada insan benzeri eller

ve ayaklara sahip olarak gösterilmektedir, halbuki gerçek fosiller Lucy ve akrabalarının elleri ve ayakları dalları tutabilmeleri için şempanzeden daha uzun ve daha eğri olan ağaçlarda yaşayan maymunlar olduğunu göstermektedir. Sanatsal belge mi? Yoksa Darwinci mit mi? (Foto: Doğal Tarih Müzesi, Londra)

“Anthropus” takısıyla biten yeni isim formülü, keşfinin tamamen yeni olduğu ve Dart’ın güneyde yaptığı *Australopithecine* keşifleriyle bağlantılı olmadığı ve bir maymun değil kesinlikle hominid olduğunda ısrar eden Leakey tarafından seçildi. Ne yazık ki *Zinjanthropus* da bütün kayıp bağlantıların akıbetine uğradı. 1965 yılında Witwatersrand Üniversitesi’nden Profesör Philip Tobias resmi monografisinde Olduvai fosil kafatasını inceledi, ölçümleri ve örneği *Australopithecus* (*Zinjanthropus*) olarak yeniden tanımladı. Olduvai bulgusu yalnızca Dart’ın fosilinin bir çeşidi idi ve yalnızca parantez içinde söz edilmeye değer bir maymundan ibaretti.⁷

Fosilin yaşı konusunda ise; 5. Bölümde gördüğümüz gibi, potasyum-argon tarihlendirme metodu, yalnızca 190 yıl önceki bir volkanik patlamada oluşan kayalıkların yaşını 160 milyon ila 3 milyar yıl arasında gösterirken, Turka Gölü volkanik KBS püskürük kayalıklarının tarihini 0.5 ila 17,5 milyon yıl arasında farklı tarihler olarak belirlemişti. Bu metod birbirinden farklı birçok hata kaynağının etkisi altında olduğundan milyonlarca yıl geriye uzanan tarihlere güvenilemez. Eğer kaya formasyonuna ilişkin tarihlendirme hatalı ise o zaman o kayanın içerdiği fosillerin yaşı konusunda da karanlıktayız demektir.

Leakeylerin *Zinjanthropus*’u bulduğu bölgeye ilişkin bir başka bilinmez yön de; taşın yapılmış aletlerin bulunmasıydı. Eğer bu zamana kadar bulunan bütün fosiller maymun idiye, o zaman Olduvai Boğazı’ru dolduran binlerce aleti kim yaptı?

Bunun cevabı, 1964 yılında *National Geographic* ve *Nature*’ın sayfaları yine bir başka kayıp halka keşfiyle yankılandığında bulundu. Bu defa yeni bir insan türü, alet yapan adam, *Homo Habilis* ya da eli her işe yatkın adam bulunmuştu. Keşfi yapan yine Leakeyler idi.

7. Philip Tobias, 1967.

Bu defa bulgular gerçekten de çok azdı: yalnızca dişleriyle alt çene, köprücük kemiği, bir parmak kemiği ve bazı küçük kafatası parçaları. İlk kez yeni bir insan türü yalnızca dişler ve kemik parçalarına dayalı olarak tanımlanıyordu ve bu kemiklerin tek kişiye ait olarak dizilişi yalnızca varsayıma dayanıyordu ki bu Dubois ve Java adamının durumuna çok benzeyen bir durumdu.

1964 yılından bu yana *Homo Habilis* yeniden gözden geçirildi ve el kemiklerinden birisinin bir omurga parçası olduğu ve iki kemiğin ise ağaçlarda yaşayan bir maymuna ait olduğu, altı diğer kemiğin de bir bilinmeyen non-hominide ait olduğu ileri sürüldü. Ancak orijinal tanımın dayandığı gerekçeler ne olursa olsun, ortada duran gerçek her şeyi beceren adamın -kayıp bağlantı değil- insan olduğudur. *Homo Habilis*'in küçük bir beyne sahip olduğu hesaplandı: muhtemelen ortalama modern insan beyninin yalnızca yansı boyutlarında bir beyne. Ancak Dr. A. J. White'in işaret ettiği gibi, tıpkı modern pigmeler gibi, *habilities*'lerin boylan da küçüktü, bu nedenle beyinleri beden ölçülerine oranla küçük değildi.⁸

Gerçekten de *Homo Habilis*'in keşfinin ironik yönlerinden birisi; bir yandan Darwinistler dikkatlerini Olduvai Boğazı'ndaki parmak kemikleri ve omurganın yorumuna yoğunlaştırıp, bu yarattığı kayıp halka olarak kabul ettirmeye çalışırken, yalnızca birkaç yüz mil doğuda, Zaire ormanlarında yaşayan yalnızca ortalama 135 santimetre boyunda olan ve boy, beyin kapasitesi ve hatta yaşam tarzı bakımından *Homo Habilis*'le karşılaştırılabilecek olan *Mbatolar*'ı gözden kaçırmış olmasıdır. Mbatolar her anlamda modern insanlardır; bunun tek istisnası televizyon belgeselleri seyretmemeleri ve bilim fonlarından ödenek almıyor olmalarıdır.

Diğer araştırmacılar, özellikle kuzey Etiyopya'nın Afar bölgesinde çalışan Donald Johanson ve ekibi, Afrika'nın erken dönem kalıntılarını ortaya çıkarmaya devam ettiler. Johanson, tam bir iskeletin yüzde 40'ından oluşan ünlü "Lucy" (*Australopithecus Afarensis*) keşfi dahil, 65 kişiyi temsil eden kemikler ve dişler keşfetti.⁹

8. A.J. White, 1989.

9. Bakınız John Reader, 1981.

Lucy, hemen, heyecanla kayıp halka olarak selamlandı. Darwinistler, Solly Zuckermann'ın otuz yıl önce bulduğu "egemen olarak insan benzeri değil, maymun benzeri yaratıklar" olan Lucy'nin *Australopithecine* akrabalarını unutmuş görünüyordı.

Londra, New York ve diğer Doğal Tarih Müzelerindeki vitrinlere canlı gibi görünen örnekleri konulduğunda da Lucy'nin maymun benzeri karakteri unutulmaktadır. Cam vitrinin içinden Lucy ziyaretçilere zeki bir bakışla dikkatle bakarken, duruşu tam olarak dik ve insan gibi, elleri ve ayakları ise yine insan gibidir.

Bu restorasyonun 1983 yılında *American Journal of Physical Anthropology*'de yayınlanan makalelerinde Lucy'nin türünün anatomisini *Australopithecus Afarensis* olarak tanımlayan, New York Eyalet Üniversitesi'nden anatomici Jack Stern ve Randall Susman için bir sürpriz olmuş olması gerekir. Onlar Lucy'nin elleri ve ayaklarını, ağaçta yaşayan maymunlar için tipik özellik olan uzun ve eğri olarak tanımlıyorlar, makalelerinde Lucy'nin parmak ve ayak kemiklerinin şempanze gibi modern maymun benzerlerine nazaran daha uzun ve daha eğri olduğunu açıklıyorlardı.¹⁰ Bu nedenle bilinen anatomik gerçeklere aykırı olarak, Lucy'nin neden insan benzeri el ve ayaklara sahip olarak restore edildiği sorusu, yalnızca restore edenlerin bildiği bir gizem olarak kalmaya devam etmektedir.

Paleontologlar Afrika, Asya ve başka yerlerde kemik ve diş bulmaya devam ettiler. Ancak yüzyılı aşkın süredir devam eden kazılara ve yoğun tartışmalara rağmen insanın hipotetik atasına ayrılan cam vitrin boş kalmaya devam etmektedir. Kayıp bağlantı hâlâ kayıptır.

10. Jack Stern ve Randall Susman, 1983.

XIX

Umut Veren Canavarlar

Fransız biyolog Jean Baptiste de Lamarck, 1809 yılında *Philosophie Zoologique* adlı eserinde, çevredeki değişikliklerin hayvanın gereksinimlerini değiştireceğini, bunun da onun davranışlarını değiştireceğini ve değişen davranış kalıbının ise hayvanın fiziksel yapısını değiştireceğini ileri sürmüştür. Lamarck örnek olarak; balıkçıl kuşları vermekte ve “bedeninin suya gömülmesini önlemek istediği için, kuşun bacaklarını uzattığı ve gerdiğini” ileri sürmektedir. Lamarck yalnızca organları kullanmanın onların büyümesine neden olacağını (tıpkı kas yapma egzersizi gibi) düşünmüyor, aynı zamanda onları kullanmamanın da tıpkı köstebeğin gözleri gibi, ortadan kalkmalarına neden olacağını düşünüyordu.

Onun iddiasıyla ilgili sorun; eğer gerçek olsaydı o zaman bir haltercinin oğlunun iri kaslarla doğması ve balerinin kızının doğuştan dans etmeye başlaması gerektirirdi. Darwinistler aslında karakteristiklerin Mendel’in kalıtsallık yasasına göre miras olarak devredildiğini söylemektedirler: yavru da kazanılan karakteristikler değil, dominant genler egemen olacaktır.

Günümüzde Lamarck, bilim öncesi (yani Darwinci çağ öncesi) döneme ait olmakla suçlanmakta ve evrimcilerin yasalanna göre "Lamarckizm" en dehşetli sapkınlık olarak nitelenmektedir. Özellikle Darwin, sürekli olarak kazanılan karakteristiklerle flört ederken ve parmaklarını kaybettikten sonra parmaksız çocuklara sahip olduğu ileri sürülen adam örneği dahil birçok örnek naklettiği dikkate alındığında, Lamarck gibi bir biyoloğun bu şekilde muamele görmesi tuhaftır.

Günümüzün Darwinistlerine göre, sorun çözülmüş ve tartışma bitmiştir. Doğal seçme ve mutasyonun uzun ve dar hattından her türlü sapma "Lamarckizm" olarak yaftalanmaktadır. Ancak evrim teorisindeki birçok konu gibi, bu sorun da hâlâ tartışılmaktadır. Hiç kimsenin kazanılan karakteristiklerin miras olarak devralındığını laboratuvarde deneysel olarak gösteremediğine ilişkin tekrarlanan iddiaya rağmen, gerçekte sayısız araştırmacı bunu başarmıştır.

Botanik alanında, 1962 yılında keten bitkisinde çeşitli gübreler kullanılarak değişimler başlatan Aberystwyth'teki Galler Üniversitesi'nden Alan Durrant, buna örnektir. Durrant, bir yandan ebeveyninden daha ağır ve daha geniş olan bazı keten bitkileri yetiştirmeyi başanırken, öbür yandan daha hafif ve daha küçük bir cins üretti. Bu eğilimler sonraki kuşaklarda da devam etti. Bu yetiştirme işi yirmi yılı aşkın bir süre sürdürüldü ve büyük ve küçük bitkiler çaprazlandığında yavru bitkinin Mendelci kalıtsallık kalıbını sergilediği, böylece genetikte değişimi kanıtladığı görüldü.¹

Sonuçlar, Galler Bitki Yetiştirme İstasyonu'nda J. Hill tarafından da tekrarlandı. Burada bir tütün bitkisi olan *Nicotiana Rustica*'da kalıcı değişiklik gerçekleştirildi. Tütün deneylerinde çiçek açma zamanı da değiştirildi.² Christopher Cullis bütün çalışmaların gözden geçirdi ve moleküler genetik bağlamında başlatılan değişiklikleri açıklayacak bir model önerdi.³

Bu deneylerin bitkilerle ilgili olduğu, hayvanlarla ilgisinin bulunmadığı ileri sürülebilir. Ancak hayvanlar âleminden de deneysel kanıtlar

1. Alan Durrant, 1958, 1962.

2. J.Hill, 1965.

3. C.A. Cullis, 1977.

bulunmaktadır. 1918 gibi erken bir tarihte, Guyer ve Smith, tavşanların göz lenslerini öğüttüler ve çıkan maddeyi kuşlara enjekte ettiler. Kuşların kanından elde edilen serum tavşanlara enjekte edildiğinde, doğan yavrular küçük ya da sakat gözlü ya da tamamen gözsüz idi ve bu kusurlar ard arda dokuz kuşak boyunca devam etti. Göz lensi dokusunu seçmelerinin nedeni bu dokunun bağışıklık reaksiyonlarını tahrik ettiğinin bilinmesiydi.

Darwinci genetikçilerin herhangi bir Lamarckizm formunu reddetmelerinin spesifik nedeni; genlerin beden hücrelerinden değiştirilemez biçimde ayrı olduklarına ve bunlara dışarıdan değişikliklerin ulaşabileceği hiçbir yol olmadığına inanmalarıydı. Bu inanç ilk kez August Weisman tarafından 1893 yılında yazdığı *The Germ Plasm: A Theory of Heredity* adlı eserinde dile getirildi. Daha sonra 1970 gibi yakın bir tarihte James Watson'la birlikte DNA molekülünün yapısını ve DNA'nın genetik bilgi aktardığı şifresini ortaya çıkaran Francis Crick gibi bir otorite tarafından tekrarlandı. Crick, genetik bilgilerin DNA'dan proteine seyahat edebileceğini, ancak proteinden DNA'ya geçiş olamayacağını ileri sürdü.⁴

Hem Weisman, hem de Crick'in hatalı olduğu 1971 yılında Howard Temin'in Wisconsin Üniversitesi'nde yaptığı çalışmayla gösterildi. Temin, genetik materyali evsahibi hücrelere taşıyabilen ve ev sahibi DNA'ya yerleşerek daha sonra evsahibi hücrenin protein sentezleme tesislerini kullanarak kendisini kopyalayan virüsler keşfetti. Bu biyolojik güven hilesini gerçekleştirmek için, virüsler Temin'in *reverse transcriptase* olarak adlandırdığı özel bir enzim imal etmektedirler. Temin, bu keşfiyle 1976 yılında Nobel ödülü aldı.⁵

Genlerle dış dünya arasında iki yönlü bir iletişim kanalı bulunmasına rağmen, bilim hâlâ çevrenin taleplerinin tohum hücrelerini doğrudan etkileyebileceği bir mekanizmadan yoksundur. Sürekli gerilen balıkçıl kuşu, kuru kalmak için uzun bacaklara duyduğu isteği nasıl genlerine iletebilir? Temin'e, Stockholm'da, Ted Steele isimli genç Avustralyalı biyolog, böyle bir mekanizma önerdiğinde, Kral Gustav ile birlikte elini

4. Francis Crick, 1970.

5. Howard Temin, 1976.

sıkmak için sahneye çıktı. 1979 yılında Steele, beden hücrelerinde ortaya çıkabilen mutasyonların virüsler yoluyla başka beden hücrelerine aktarılabileceğini, nihayetinde virüsler tarafından erkek spermindeki tohum hücrelere ya da kadındaki yumurtaya aktarılabileceğini ve böylece kalıtsal hale geleceğini ileri sürdü.⁶

Bir sonraki sorun; Steele'nin iddiasını test edebilecek bir deney tasarlamak idi. Steele'nin meslektaşı olan Kanadalı Reg Gorczyński, bu sorunu ünlü Peter Medawar deneyine yeni bir dönüş ekleyerek kolayca çözdü.

Medawar bağışıklık toleransının dışarıdan kazanılabileceğini göstererek Nobel ödülü kazanmıştı. Onun orijinal deneyi, organ nakli çağında herkese tanınan gelen bir fenomene ilişkindi: Doku reddi. Bedenin bağışıklık sistemi, genetik olarak aynı olmayan ve bu nedenle yabancı olarak tanımladığı her türlü hücreyi reddedecektir. Medawar, eğer yeni doğan bir fareye yabancı hücreler enjekte edilirse, yaşamının ileri safhasında aynı kaynaktan bir deri naklini kabul edecektir. Onun bu deneysel başarısı dünyanın her yerinde derisine beyaz deri yamaları başarıyla işlenmiş siyah fare ve aynı şekilde siyah yamaları bulunan beyaz fare resimleriyle gazetelerde ve dergilerde dramatik bir biçimde yer aldı.

Reg Gorczyński, Medawar'ın deneyini tekrarlamaya koyuldu. Ancak onun amacı, oluşturulan toleransın kalıtsal olup olmadığını bulmaktır. Onun deneyi, toleranslı farenin bir sonraki kuşak yavrularından yüzde 50'sinin de toleranslı olduğunu ve torunlarının ise yüzde 20 ile yüzde 40'ının toleranslı olduğunu gösterdi.⁷

Görünüşte bu deney, *kazanılmış* bağışıklığın genetik kalıtsallığını başarıyla göstermişti. Medawar'ın kendisi ve St. Mary's Hospital Tıp Okulu'ndan Profesör Leslie Brent, Steele ve Gorczyński'nin sonuçlarını tekrarlamak girişiminde bulunmuşlarsa da bunu henüz başaramadılar. Şu andaki durumda jüri halen görevdedir. Ancak bu özgün deneyin sonucu dikkate alınmaksızın bile, Darwinistlerin artık dışsal unsurların DNA'nın kopyalama mekanizması yoluyla genetik değişimleri iletebileceğini ileri sürmeleri mümkün değildir. Çünkü iletebilirler.

6. Ted Steele, 1979.

7. Reg Gorczyński ve Ted Steele, 1977.

Ayrıca son yıllarda, Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan iki dizi deneyden çok sayıda destekleyici kanıt geldi. İlk deney dizisi İngiliz biyolog Dr. John Cairns ve iki meslektaşı tarafından 1988 yılında Harvard Üniversitesi'nde yapıldı. İkinci olarak; Cairn deneylerinin daha sıkı kontroller ve daha geniş amaçlarıyla 1990 yılında Rochester Üniversitesi'nden Dr. Barry Hall tarafından tekrarlandı. Bu deneyler, bakteriler üzerinde, temelde *Escherichia coli* üzerinde yapıldı. Bu deneylerin gösterdiği olgu; triptopan ve cistein amino asitleri gibi belli zaruri besinlerden yoksun bırakılan bakterilerin, bu aşın derecede düşman ortamda kendi besinlerini sentezleyebilen yavrular meydana getirdiği idi. Cairns ve Hall ortaya çıkan hususun, bakterilerin mutasyon geçirmeleri ve bu mutasyonun rastgele değil gerekli besinleri sentezleyebilme yönünde organizmanın gereksinimleri tarafından içsel olarak yönlendirildiğine inanıyorlardı.⁸

Eğer bu son deneyler doğrulanırsa, bunun anlamı, bazı Lamarckizm biçimlerine çok daha yakından tekrar bakmamız gerektiğidir. Ne kadar olasılık dışı görünürse görünsün ve deneysel doğrulama elde etmek ne kadar güç olursa olsun, bilinmeyen bir yolla bireylerin yalnızca kendi çevrelerine ya da yaşam tarzına adapte olmakla kalmayıp, aynı zamanda bazen bu adaptasyonu kendi yavrularına aktarabileceği olasılığı git-tikçe artmaktadır.

Bu bölümün amacı neo-Darwinizme karşı Lamarckizmin bir biçiminin muhtemelen başı çektiği ana alternatifleri özetlemektir. Ancak bu tek ciddi bir alternatif teklifi değildir. Diğer alternatifler arasında; Berkeley'deki Kaliforniya Üniversitesi'nde genetik profesörü olan Richard Goldschmidt tarafından önerilen, belirsizliğin nedeni olan ani atlayışlar; gökbilimci Fred Hoyle tarafından önerilen yaşamın kökeninin uzayda olması ve Francis Crick tarafından geliştirilen karasal olmayan bir çeşit hipotezi yer almaktadır.

Hatta Rupert Sheldrake tarafından önerilen formatif nedensellik te- orisi gibi biyolojide bazı paradigmaları yıkan ve tamamen yeni olan yaklaşımlar da bulunmaktadır.

8. Barry Hall, Eylül 1990.

Neo-Darwinizmin en önemli destekçileri son yıllarda davadan döndü ve çeşitli aykırı alternatif fikirleri desteklediler. İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana sentetik teoriden dönen en ünlü biyologlar, kromozomun işlevini tanımlayan Richard Goldschmidt ve Edinburgh Üniversitesi'ndeki aykırı biyoloji profesörü C.H. Waddington oldu. Aynı konumda olan diğer bilim adamları arasında Harvard'lı paleontoloji profesörü Stephen Jay Gould, onun meslektaşları Paleontologlar Niles Eldridge ve İngiliz gökbilimci Fred Hoyle bulunmaktadır. Hepsi de kör şansla birlikte yavaş ve kademeli mikroskopik mutasyon ve tekbiçimli değişim oranları bilgeliliğine meydan okuma cürretinde bulundular.

Goldschmidt'in kaygısı fosil kayıtlarındaki gizemli boşlukları, bunların olmaması halinde zarif bir teori olacak bir teorisin problemleri olarak görmek yerine, bu boşlukları gerçek olarak kabul ederek rasyonel olarak açıklamaktı. Goldschmidt, aykırılığını tanımlamak için keskin ve grafik bakımdan tanımlayıcı bir deyim olan "umut verici canavarlar" ibaresiyle tanımlandı. Onun görüşüne göre evrim belki de yalnızca büyük atlayışlar yoluyla ilerlemektedir. Belki de makroskopik mutasyonlar öyle hızla gelişti ki; bir günde bir sürüngen yumurtladı ve yumurta-
dan ilk kuş çıktı.⁹

Aslında bu fikir ayılları mutasyonla balınaya dönüşebileceğinden daha az olası değildir. Ancak buradaki sorun, Goldschmidt'in çözmeye çalıştığı sorunla aynı büyüklükte başka bir sorun yaratmasıdır. Bir sürüngen atadan, kanatlı kuş benzeri bir yaratığa dönüşüm, geleneksel neo-Darwinci mikro mutasyonlarla, her biri bir kuşağı temsil eden 100 ya da 1000, belki de 10.000 bireysel adım alacaktır. Julian Huxley'in mutasyon hızını (her bir milyon doğumda bir) kaba bir ölçü olarak alırsak, o zaman en azından bazı fosil kayıtlarında yer alması gereken milyonlarca -belki de milyarlarca- geçiş bireyinin yaşamış olmasını beklemeliyiz.

Ancak, eğer uygun makro mutasyonlar oluşursa (ve yararlı mikro mutasyonlar için olduğu gibi, bunlar için de kanıt bulunmamaktadır), o zaman bunların büyük bir kısmı taşıyıcıları için dezavantajlı (belki de

9. Richard Goldschmidt, 1940.

ölümcül) olacaktır. Kanatlar küçük ve hafif bir sürüngeneye yardımcı olabilir, ancak 600 cm boyunda denizde yüzebilen bir timsah ya da 6000 cm boyundaki *brontosaurus* için kanadın pek yardımı olmayacaktır. Bu nedenle başarısız örneklerin başarılı örneklerle oranı çok yüksek olacak ve istikrarlı türlere geçiş mikro mutasyonları bulunacaktı.

Daha basit bir ifadeyle, fosil kayıtları, işe yaramayan tek atışlık makro mutasyonlu bedenlerle dolu olmalıydı. Hipotetik kuş gibi her bir makro mutasyon için, milyonlarca tek bacaklı timsah ya da kanatlı *aardvarklar*la dolu olmalıydı. Gerçekte ise, hiç kimse böylesine başarısız bir canavara rastlamamıştır. Goldschmidt'in fikrinin doğru olması için, doğanın yüzde 100 başarı kaydetmiş olması gerekirdi. Bu durumun yarattığı güçlük; eğer doğa deneme yanılmayı gereksiz kılan bir mekanizmaya sahip ise, o zaman bütün rastgele mutasyon ve doğal seçme aygıtı çöpe atılacaktır.

Harvard'dan Stephen Jay Gould ve Niles Eldridge, geçiş türlerinin fosil kalıntılarının yokluğunu açıklamak üzere bir "dakik sarkaç" teorisi önermişlerdir. Bunlara göre evrim sürekli ortaya çıkan bir fenomen değildir. Türler jeolojik tarihin uzun dönemleri boyunca istikrarlı kalabilir, birçok fosil kalıntıları bırakırlar ve evrimsel değişim dönemleri geldiğinde bu dönemler uzun sürmez. Bu durum geçiş fosillerinin yokluğunu açıklayacaktır.¹⁰ Dakik sarkaçla ilgili güçlük; tamamıyla spekülatif olması ve sadece neo-Darwinist teoride bulunması gereken fosillerin yokluğunu açıklamak için gündeme getirilmiş olmasıdır.

Bir profesyonel biyolog, hayat bilimlerinin temelini ve canlılar için indirgeyici temele olan inancı sorgulayacak kadar ileri gitti. Rupert Sheldrake, bilim adamlarının büyük bir kısmının görmezden gelmeyi tercih ettiği biyolojik problem türleriyle cüretle yüzleştirdi ve muhtemelen bazı meslektaşlarına alay konusu oldu.

Sheldrake, araştırmalarının ortaya çıkardığı ve bilimin genellikle görmezden geldiği açıklanamayan gizemlere cevaplar aradı. Bir yerdeki bir laboratuvar faresi yeni bir hile öğrendiği zaman, başka yerlerdeki diğer fareler bunu daha kolay öğrenebiliyor gibi görünüyorlardı. Antibiyotik-

10. Stephen Jay Gould, 1977.

ler gibi yeni kimyasal bileşikler ilk kez yapıldıklarında kristalleşmeleri çok güçlü, ancak daha sık yapılmaya başlandığında kristalleşmeleri daha kolay gerçekleşiyordu. Bazı kuşlar kapı önlerindeki süt şişelerini açmayı ilk kez öğrendiklerinde, ülkenin her yerindeki kuşlar bu yolu aniden öğrendiler.

Sheldrake'in bu bilmecelere 1983 yılında yazdığı kitabı, *A New Science of Life*'ta önerdiği çözüm; organizmalar ve türlerin, onun *morfik rezonans* adını verdiği bir süreç yoluyla öğrenebildiği, gelişebildiği ve adapte olabildiğidir.¹¹ Sheldrake'ye göre canlılar *morfogenetik alanlar* adı verilen evrensel kalıplara göre inşa edilmektedirler. Bu yolla, semender ya da denizyıldızının yeni bir bacak büyütebildiği gibi, bazı bitkiler ve hayvanlar hasar görmüş ya da kayıp dokuları yeniden üretebilmektedirler.

İlginç bir şekilde; Sheldrake morfik rezonansın ampirik araştırmaya açık olduğunda ısrar etmektedir ve teorisini test etmek için, bazıları 1984 yılında Avrupa ve Amerika'da televizyon yayınlarında gerçekleştirilen sayısız deney önermiştir. Bu deneylerden birisi "görmek" için belli bir konsantrasyon gerektiren "gizli" bir imajı içeren bir resim idi. İmajı milyonlarca kişiye TV'de göstermek, yayını görmeyen insanların "gizli" imajı görmesini kolaylaştıracak mıydı?

Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, İsveç, İsviçre ve Yugoslavya'da genel olarak gizli resmi "görebilen" insanların sayısında yüzde 32'lik bir artışla önemli bir pozitif etki sağlandı. Tuhaftır ki; Amerika ve Kanada'da hiçbir önemli genel etki olmamış. Bu nedenle jüri hâlâ morfik rezonansın deneysel doğrulaması üzerinde çalışmaktadır. Bu arada ileri deneyler de planlanmaktadır.

Ortodoks bilimin, Sheldrake'nin kitabına gösterdiği reaksiyon, neo-Darwinizm ortodoksisine meydan okuyan herkesi bekleyen kaderin en mükemmel modern göstergesi olarak hizmet etti. *Nature* dergisinin editörü John Maddox, bu kitabın yakılması çağrısı yapan bir başyazı -birçokları için Sheldrake'nin önemli bir şeyler yaptığını düşünmelerini sağlayacak kesin bir işaret- yazdı.

11. Rupert Sheldrake, 1983.

Bazı araştırma alanları, biyologların en ünlü prensiplerinin bazılarının açıkça yanlış olduğunu dolaylı olarak göstermektedir. Örneğin, her ne kadar günümüzde evrensel olarak kabul edilse de, canlıların yalnızca canlılardan doğabileceği ve hiçbir zaman kendiliğinden olmayacağı prensibi, hiçbir şekilde Darwinistlerin büyük bir kısmının sandığı kadar güvenli bir şekilde kanıtlanmamıştır.

Louis Pasteur'un ünlü deneyi ile çözdüğü, yüzyıllardır biyolojik tartışmaların kalbinde yatan bu soru idi. Pasteur, birkaç steril "kuğu boğazlı" besin sıvısı kabı hazırlamış ve onlarından bazılarının ağzını açık, diğerlerini ise kapalı bırakmıştı. Açık kaplarda küf oluşurken, kapalı kaplarda oluşmadı. Bu durum yaşamın kendiliğinden var olduğu fikrini kesin olarak çürüttü ve ayrıca küflere havadaki mikroorganizmaların neden olduğu fikrine de güçlü bir destek sağladı.

Yakın tarihte Amerikalı biyolog Gerald Geison, Pasteur'un not defterlerine ulaştı ve onları tercüme ederek yayınladı.¹² Geison, Pasteur'un bu ünlü deney hakkındaki özel gözlemlerine baktığında, aslında Pasteur'un ağzı kapalı steril kaplarda da yaşamın filizlendiğine ilişkin kanıtlar bulduğunu, ancak bunları görmezden gelmeyi tercih ettiğini keşfetti. Bu konuda şunları yazıyordu: "onlardan çıkarılması gereken sonuçların gösterdiğim bütün özene rağmen gizli bir hatadan kuşkulanamıyacağım kadar önemli olmadığı için, bu deneyleri yayınlamadım".

Başka bir deyişle Pasteur'un bu teoriye bağlılığı, kendi deneylerinden elde ettiği ampirik kanıtların bile yenemeyeceği kadar güçlüydü. Daha da önemlisi çelişkili kanıtları gizli tutmayı seçmişti.

Diğer araştırmacılar -en dikkat çekicisi Wilhelm Reich-, tek göze hayvan (*protozoa*) gibi ilkel yaşam formlarının çürüyen organik maddelerden kendilerini meydana getirdiklerini gösteren deneysel kanıtları bulduğunda ısrar etmektedirler.¹³ Reich'in 1950'lerde yaptığı deneyler 1987 yılında Dr. Robert Dew tarafından tekrarlandı. Dew, açıkça oluşan sürecin çok ayrıntılı renkli fotoğraflarını yayınladı.¹⁴ İlginçtir ki;

12. Gerald Geison, 1995.

13. Wilhelm Reich, 1948, 1979.

14. Robert Dew, 1989.

Reich de canlıların bir biyoenerji alanı unsuru aracılığıyla bilgilendirildiğini ve geliştigini ileri sürdü.

Fred Hoyle ve arkadaşı gökbilimci Chandra Wickramasinghe'in yaşamın dünya dışı kökeni hakkındaki fikirlerinin, sönük gelecek akşamınızı canlandıracağı kesindir. Fakat şaşırtıcı olan şey; onların önerileri yeni değildir. 1908 yılında seçkin İsveçli kimyacı Svante Arrhenius, *Worlds in the Making* adlı eserinde canlı sporların, yıldızlardan gelen ışınların baskısıyla uzaydan gelmiş olabileceğini ileri sürmüştü.

Hoyle ve Wickramasinghe'nin önerisi yıldızlar arasındaki boşluğun temelde selüloz ve benzeri şeker türü organik materyalle dolu olduğu inancına dayalıdır. 1973 yılında yeryüzüne yaklaşan Kohoutek kuyruklu yıldızı spektroskopi yoluyla incelendi ve hepsi de yaşamın tuğlaları olabilecek kaya tozları, polysaccharides ve bağlantılı organik polimerlerle birlikte, en azından iki organik molekül -metil siyanür ve hidrojen siyanür- bulundu. İki gökbilimcinin fikri ayrıca dünyanın geçmişte bir tarihte bir kuyruklu yıldızla çarpıştığı görüşünü de içermektedir.¹⁵

Yazarlar şunu söylemektedir: "Dünya bütün akışkanlığını -bütün okyanuslar dahil olmak üzere- böyle bir (kuyruklu yıldızlarla) çarpışmadan kazanmıştır. Ve, elbette organik pre-biyotik kimyasalların varlığı daha önce tartıştığımız gibi yeryüzünde engin bir yaşam kaynağı materyaller girdisi yığılmasına yol açmıştır".

Hoyle bu fikirleri için güçlü gerekçeler oluşturdu. Son yıllarda uzayın aşın derecede zor şartlarına dayanabilecek birkaç mikroorganizma keşfedildi. *Micrococcus radiophilus* adı verilen bakteri insanları öldürebilecek dozda X ışınına maruz kalmasına rağmen hayatını devam ettirebilmekte, *Pseudomonas* ise bir Amerikan nükleer reaktörünün merkezinde oldukça mutlu bir yaşam sürebilmektedir. Tür bakterileri *Streptococcus mitis*, 1967 yılında insansız uzay aracı Surveyor III ile kazan Ay'a gönderilmiş ve iki yıl sonra Surveyor'un TV kamerasını geri getiren Apollo 12 mürettebatı tarafından canlı olarak "kurtarılmıştı". Organizma çok düşük basınca ve eksi 100 derece soğuğa maruz kalmıştı.

15. Fred Hoyle ve Chandra Wickramasinghe, 1981.

Daha da önemlisi; 1981 yılında Hans Dieter Pflug, 1969 yılında Avustralya'ya düşen bir meteorun içinde, deneysel olarak *Pedomicrobium* bakterisine çok benzeyen bir mikroorganizma ve grip virüsüne benzeyen bir virüs buldu. (Bunlar aynı zamanda ilk kez belirlenen dünya dışı organizmalar idi. Yeryüzündeki en eski fosil olan 3.800 milyon yıllık *Isopharea* organizmasını bulan da Pflug idi).¹⁶

Francis Crick bir öneride daha bulundu. *Life Itself* adlı eserinde, yaşam için yine dünya dışı bir köken önermekte, ancak herhangi bir karmaşıklığa sahip organik moleküllerin uzay boşluğunda sürüklenerek yaşayabilmesinin olasılık dışı olduğuna inanmaktadır. Bunun yerine mikroskopik formdaki yaşamın diğer gezegenlere yabancı varlıklar tarafından uygun koruyucu araçlarla gönderilmiş olabileceğini, bu yaşamın tıpkı şişedeki mesaj gibi olduğunu ileri sürmektedir.¹⁷

Pflug'un bir meteorda mikroorganizmalar keşfetmesi jeolog meslektaşları arasında derin bir kuşkuyla karşılandı. Ancak yaşamın uzaydan geldiği fikrine büyük destek, 1996 yılında başka bir yerden değil, NASA'dan (*National Aeronautics and Space Administration*) geldi. Houston ve Stanford Üniversitelerinde NASA için çalışan biyologlar 1984 yılında keşfedilen bir meteorda fosilleşmiş mikroorganizmalarla ilişkili karmaşık organik kimya faaliyetinin izlerini bulduklarını ileri sürdüler.

ALH84001 olarak bilinen, 1,905 kg ağırlığında, Antartika'daki Allan Hills buzul tarlasında bulunan kayanın Mars'a ait olduğuna inanılmaktadır. 1993 yılında karakteristik mineral imzasından hareketle, bu meteorun kökeninin Mars olduğu belirlendi. Ve araştırmacılar, karasal bakteri fosillerine çok benzeyen mikroorganizma kalıntılarına benzeyen karbonat mineral küreleri keşfettiler. Araştırmacılar ayrıca organik çürümenin yan ürünü olan polisilik aromatik hidrokarbon miktarlarıyla birlikte demir sülfat ve yeryüzünde yaşayan bakterilerin ürettiği magnetit mineraller buldular.

Eğer mikroskopik yaşamın kökeni evrenin başka bir yerinde ise, o zaman hâlâ mikroskopik düzeyden makroskopik düzeye kadar yaşa-

16. Fred Hoyle, 1983.

17. Francis Crick, 1981.

mın evrimi için bir açıklama gereklidir. Dünya dışı köken, Darwinistleri yeryüzündeki kendi kendini kopyalayan moleküllerin, kendiliğinden sentezini açıklama yükünden kurtardığı ölçüde onlara yardımcı olacaktır. Halbuki bunların orijinleri olan gezegendeki ortaya çıkışları hâlâ açıklamaya muhtaçtır. Bu fikir ayrıca, Darwinistlere şartları dünyadan daha farklı ve yaşamın oluşumu için daha yararlı ve hatta tekbiçimci gezegensel gelişim şartlarına ve dünyanın sahip olmadığını bildiğimiz gerekli milyarlarca yıla sahip bir gezegen varsayma imkânı sağladığı ölçüde yardım etmektedir.

Ancak kökeninde, yaşam nerede ortaya çıkarsa çıksın aynı temel soru ortada durmaktadır: Hangi cansız mekanizma ilk kendini kopyalayan hücreleri başlatabilir ve nasıl? Ve hücresel düzeyden günümüzün bitki ve hayvan âlemleri düzeyine getiren evrim mekanizması ne idi?

Bu, doğal seçmeyle birlikte rastgele mutasyon muydu? Dakik sarkaç mıydı? Morfogenetik alanlar mı? Yoksa tamamen farklı bir şey mi?

XX

Yaşamın Gerçekleri

Zoolog Bernard Heuvelmans'ın bir zamanlar gözlemlediği gibi, bir ülkenin yalnızca haritada yer alması, o ülkenin sakinleri hakkında her şeyi bildiğimiz anlamına gelmez. Bilim, en karmaşık mikroskopik yapıların ve en uzak galaksilerin açıklanmasında mucizeler yaratmış olmakla birlikte, hâlâ sıradan bir kentlinin bahçesinde çözülmemiş derin sırlar yatmaktadır.

Kırlangıç kuyruklu kelebek, yaşam devridaimine yumurtadan bir tırtıl şeklinde çıkarak başlar, sonra pupa ya da koza aşamasına girer ve sonra bildiğimiz kanatlı böcek olarak ortaya çıkar. Ancak kozasının içinde iken tırtıl, doğası hiç anlaşılamayan bir metamorfozdan geçer. Tırtılın bedeni, "çorba" olarak adlandırılan amorf bir sıvının içinde tamamen ayrışmaktadır. Sonra çorba kendisini yeniden bir kelebek yapısında organize etmektedir.

Bu sürecin anlaşılmadığını söylemek, yalnızca henüz televizyon kameralarının bu süreci görüntüleyecek kadar şanslı olmadığını söylemek anlamına gelmemektedir. Bunun anlamı bu fiziksel sürecin hiçbir aşaması ya da unsuru, ne kadar yoğun olurlarsa olsunlar mevcut kimya,

fizik, genetik ya da moleküler biyoloji ile açıklanamaz ve hatta tahmin bile edilemez. Bu süreç bizi tamamen aşmaktadır. Pratik olarak metamorfozu yöneten plan ya da program ya da bu planı uygulayan organize edici unsur hakkında hiçbir şey bilmiyoruz.

Alternatif bir evrim görüşünün yolunu işaret edecek olan doğa dünyasından kanıt parçacıkları toplama girişiminde, üç kilit gözlem türü, acilen cevaplanmayı bekleyen üç tema bulunmaktadır: Doğanın hatasız hassasiyeti ve deneme yanılmanın yokluğu; hücresel düzeyin üzerinde, somatik gelişimi kontrol eden bir sistematik programın varlığı ve çevresel faktörlerin bilinmeyen bir tarzda bireyin genetik yapısını doğrudan etkilediğine ilişkin ezici olasılık.

Geleneksel tiplerin fosil kayıtlarında ve çağdaş hayvan âleminde bulunmaması, doğanın hiç şaşmaksızın hedefine gittiğini göstermektedir. İnsanın gözkapağı gözünü tam olarak kaplamaktadır. Göz kapağının büyüme süreci, göz kapağı tam doğru boyutlardayken durur. Gereğinden biraz daha uzun bir gözkapağına sahip olmak -ki hiçbir yaratık bu anatomik ayrıntıda ya da diğer ayrıntılardan herhangi birisinde böyle bir "kusur"a sahip değildir- gibi bir uyumsuzluk olamaz.

Bu, evrensel fenomenin varlığını doğal saydığımız aşikâr örneklerinden yalnızca birisidir. Bir çocuğun ikinci dişi, yedi yaşında ve çocuğun çenesi tam gelişmemiş iken çıkmasına rağmen yetişkin diş boyutlarındadır; küçük portakal ağaçları küçük portakal verirken, büyük portakal ağaçları büyük portakallar verir; kurbağadan file kadar herhangi bir organizmanın bireysel parçalarının hepsi göreceli olarak doğru boyutlardadır.

Yirminci yüzyılın başlarında, Kuzey Carolina Üniversitesi'nden Henry Williams süngerleri hücrelere dönüşene kadar bir kumaşa bastırarak zaman aydınlatıcı bir keşif yaptı. Hücreler kendiliğinden tekrar bir araya geldiler ve kendi inisiyatifleriyle yeni süngerler oluşturdular. 1963 yılında T. Humphreys, Williams'ın keşfini doğruladığı ve genişletti. Rochester Üniversitesi'nden Johannes Holtfreter, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Williams'ın deneylerini tekrarladı ve parçalandıklarında omurgalıların embriyo hücrelerinin de kendilerini yeniden birleştirdiklerini buldu. 1952 yılında Chicago Üniversitesi'nden A. A. Moscona

benzer deneyleri civciv ve fare dokularıyla yaptı. Parçalanmış böbrek hücrelerinin yalnızca böbrek yumruları olarak yeniden bir araya gelmekle kalmayıp aynı zamanda böbrek enzimleri salgılamaya başladıklarını buldu. Benzer şekilde ciğer hücreleri de dokunulmamış ciğere benzeyen yapılar halinde birleşecek ve ciğerin glokojen biriktirme fonksiyonunu icra etmeye başlayacaktır. Kalp hücreleri neredeyse inanılmaz bir şekilde ritmik kasılmalar yapan doku halinde birleşmektedir.^{1,2}

Bu tür bir davranış şu anda açıklanamaz. Ancak bunun nedeninin bir ayrıntı olmadığını, henüz hakkında hiçbir şey bilmediğimiz büyük bir olayın gelişmekte olduğunu sanıyorum. Bu yalnızca hücrelerin, karbon atomları gibi, birbirini cezbetmesinden ibaret değildir. Bu hücreler -tıpkı kalp hücrelerinin kalp atışı gibi- bireysel olarak sahip olamayacakları ortak bir fonksiyona sahiptir. Uygulanmakta olan bir program vardır. Bu program nasıl şifrelenmiştir? Talimatları nerededir?

Meyve sineği *Drosophila*'yla yapılan sayısız yetiştirme deneyi, yalnızca tek aydınlatıcı keşfi sonuç verdi. Deneyi yapanların terminolojisini kullanırsak, sinek (normalde üremede hiçbir rol oynamayan) bir mutasyona uğramış, her iki ebeveyninde mevcut olması halinde yavruda gözsüzlüğe neden olan, geriletilici gene sahiptir. Eğer böyle bir gözsüz sinekler sürüsü yetiştirilirse, bunların yavruları da gözsüz doğacaktır. Yine de birkaç kuşaktan sonra yavrular yine normal gözlere sahip olacaktır.

Doğanın, ortaya çıkmasının milyonlarca yıl aldığı sanılan bir şeyi -şans mutasyonu yoluyla bir gözün doğmasını- yalnızca birkaç ay içinde tekrarladığını hayal etmek saçma olacaktır. Bu fenomenin ortodoks açıklaması; diğer genlerin bir şekilde bu kayıp genin yerini yeniden kombine olarak doldurduklarıdır.

Gözsüz sineğe ilişkin önemli bir husus; onun yine bir tür küresel program kontrolünün faaliyette olduğunu göstermesidir. Sineğin genetik mekanizması önemli bir genden yoksun olduğunu "bilmekte" ve bu açığı kapatacak etkin bir "eylem" gerçekleştirmektedir. Buradaki soru

1. A. A. Moscona, 1959

2. T. Humphreys, 1963.

bu program nerededir ve nasıl harekete geçirilmekte ve uygulanmaktadır?

1895 yılında, Alman biyolog Hans Driesch, onun tamamen yeni bir biyoloji felsefesi geliştirmesine neden olan bir deney gerçekleştirdi. Naples'teki Zoolojik Araştırma İstasyonu'nda çalışırken, Driesch bir deniz kestanesi yumurtası üzerinde bir deney yaptı. Yumurtanın yarısını öldürdü, ama diğer yansı, normal boyutun yansı kadar olması kaydıyla, tamamen normal bir embriyo halinde gelişti. Benzer bir deney, 1951 yılında, B.I. Balinsky tarafından yapıldı. Balinsky, büyük amfibi türlerinin embriyonik optik sinirinden aldığı dokuyu, daha küçük ancak bağlantılı bir amfibinin embriyosuna nakletti. Sonuç; bütün kısımlan orantılı, ancak iki hayvan arasında bir boyutta, tamamen mükemmel oluşmuş bir göç oldu.³

Her iki örnekte de, bir kez daha genel bir planın "bilincinde" olan bir tür küresel gözetim fonksiyonunun icra edilmekte olduğunu görüyoruz.

18. Bölümde açıklanan, Avrupa'nın plasentalı memelileri ile Avustralya'nın keseli memelilerinin paralel evrimi örneği de, faaliyette olan her şeyden üstün bazı prensiplerin bulunduğu ilişkin bir başka kanıttır. Darwinistler, yalnızca ortak yaşam biçimine sahip olmaları nedeniyle, sivri fare benzeri bir tekil atanın bağımsız olarak kurtlar, kediler, fareler ve kıtalara yayılmış bir dizi diğer memelinin, karbon kopyaları halinde evrimleştiğine inanmaktadırlar.

Ancak, eğer Kretaceous çağının sivri fare benzeri yarattığı gerçekten hem plasentalı hem de keseli memelilerin atası ise, o zaman evrimsel "yörünge", tıpkı top güllesinin uçuşunun yerçekimiyle sınırlanması gibi, doğa yasaları tarafından sıkı şekilde kısıtlanmaktadır. Evrimin önünde açık bulunan seçenekler repertuan bir stratejik plan ya da program tarafından dikte edilmektedir. Peki bu program nerededir? Nasıl uygulanmaktadır? Evrimin "yerçekimi" nedir? Doğal seçme bu sorulara yetersiz bir açıklamadır.

Daha önce ikisinin de depolamayla ve geniş ölçekte enformasyonun güvenilir aktarımıyla ilgili olması nedeniyle bilgisayarlar ve programla-

3. B.I. Balinsky, 1951.

nnı, genetik süreçlerle karşılaştırılabilecek yararlı bir kaynak olarak niteliyordum. Analojiden hareket etmek tehlikeli bir uygulamadır, ancak biyolojik bilgi işleme stratejilerini anlamada önemli olabilecek, bilgisayar sistemleriyle bağlantılı bir fenomen bulunmaktadır.

Bu fenomen; bilgisayarın bir ana liste ya da bir kalıba atıfta bulunma yeteneği ve bu ana listenin bilgi işleme süreci esnasında karşılaştığı istisnalarının altını çizmesidir. Bu "istisnaları rapor etmek" bilgi işleme süreci için çok önemlidir. Örneğin bu kitap, heceleme kontrol eden bir yazım programı kullanılarak hazırlanmıştır. Uyarıldığında, hece kontrol edici kitabın metnini okur ve her bir sözcüğü içindeki sözlükle karşılaştırarak, tanımadığı potansiyel hataların altını çizerek. Elbette normal bir sözlükte bulunmayan doğru hecelenmiş sözcüklere de rastlanacaktır -örneğin "deoxyribonucleic asit" gibi-. Ancak program benim bu yeni sözcüğü sözlüğe eklememe izin verecek kadar zekidir. Bu nedenle bir daha bu sözcükle karşılaştığında bir istisna olarak bildirmek yerine, -doğru hecelemediğim sürece- doğru olarak kabul edecektir.

Bir başka deyişle, heceleme kontrol edicisi, gerçek bir heceleme kontrol edicisi değildir. Herhangi bir doğru heceleme kavramına sahip değildir. Yalnızca istisnaları rapor edecek bir mekanizmadır. Bu metodları kullanarak programcılar, bilgisayarların görünüşte zeki ya da maksatlı bir şekilde davranmalarını sağlarlar. Halbuki gerçekte, onlar yalnızca basit mekanik kurallara itaat etmektedirler. Doğal olarak bu durum Darwinistlerin yaşam süreçlerinin de kökeninde bu kadar basit ve mekanik olabileceğine inanmaya teşvik etmektedir.

Hücre biyolojisinde kompleks moleküllerin, otomatik kontrole ve bu tür istisnaları belirlemeye imkân veren doğal kimyasal özellikleri vardır. Örneğin birçok moleküller stereo-spesifiktir yani yalnızca diğer belli spesifik moleküllere ve ancak özel pozisyonlarda bağlanırlar. Ayrıca, örneğin beyin (ya da eğer tercih ederseniz aklın) bilişsel süreçlerinin bir kısmı olarak farklılıkları rapor eden çok daha karmaşık formlar bulunmaktadır: kalabalığın içinde tek bir yüzü görmemiz ve tanımamız ya da gürültülü bir kokteylde ismimizden söz edildiğini işitmemiz gibi.

Heceleme kontrol edicisi örneğinde, her yeni sözcüğün altını çizdiğinde o sözcüğü iç sözlüğe ekleyerek yaptığım gibi, sistemin davranışı,

öğrenme süreci yoluyla gittikçe daha zeki hale getirilebilir. Eğer yeterince uzun bir süre devam edersem, o zaman prensip olarak, sistem İngilizcedeki bütün sözcükleri kaydetmiş olacak ve yalnızca gerçekten yanlış hecelenmiş sözcüklerin altını çizecektir. Bu durumda moleküler biyolojik süreçlerde kullanıldığını gördüğümüz mucizeye yakın verimlilik ve tekrar edilebilirlik elde edilecektir. Ancak aynı zamanda tuhaf bir şey -ya da iki tuhaf şey- gerçekleşmektedir.

Birincisi sözlük genişledikçe, hece kontrol edicisi benim dikkatimi muhtemel hatalara çekmede daha az verimli hale gelecektir. Bu beklenmedik sonuç şu şekilde gerçekleşir: Bilgisayarın heceleme konusunda hiçbir şey bilmediğini, yalnızca istisnaları bana rapor ettiğini hatırlayın. Diyelim ki sözlüğünde yalnızca 50.000 standart sözcükle başlayalım. Bu boyutta bir sözlük gerçekten de yalnızca günlük yaygın sözcükleri ve vasat sayıda düzenli zamiri içerecek (başkentler, yaygın soyadlar ve benzeri) ve olağan dışı sözcüklere yer kalmayacaktır. Örneğin "great" (büyük) sözcüğünü kapsayacak, ancak daha az kullanılan "grate" (ızgara) sözcüğünü dışlayacaktır.

Bunun sonucunda ben kazaen "grate" sözcüğünü yazıp, aslında "great" sözcüğünü kastettiğimde, hece kontrol edicisi buna benim dikkatimi çekecektir. Ancak eğer sözlüğü genişletir ve "grate" sözcüğünü eklersem, gelecekte çoğu kez bunu bir yazım hatası olarak yazsam da -kömür ocakları ya da mutfaktan söz ettiğim haller hariç- heceleme kontrol edicisi onu görmezden gelecektir.

Bu örnek, sözlük optimum boyutta sözcük dağarcığına sahip olduğunda her iki sözcüğün de en iyisini elde edeceğim söylenerek geliştirilebilir: en yaygın sözcüklerin hatalı hecelemelerine işaret eder ve çoğu kez muhtemelen bir hata olduğu görülen olağan dışı şeylere rastladığında rapor edecektir (optimum verimlilikle çalışabilmesi için sözlüğün boyutu yazarın söz dağarcığına uygun olmalıdır). Sözcüğün kalınlığı arttıkça bir yönden daha verimli hale gelerek; yalnızca gerçek heceleme hatalarının altını çizecektir. Ancak başka bir yönden ise daha verimsiz hale dönüşecektir: benim yazım hatalarıma gerçek bir sözcüğü oluşturması daha muhtemel hale gelir ki bu sözcük, benim gerçekten kullanmayı kastettiğim sözcük değildir. Paradoksal olarak, heceleme

kontrol edicisi daha verimli olmasına karşın, sonuçta ortaya çıkacak kitap anlam hatalarıyla dolu olacaktır: “public” (halk) yerine “pubic” (kasiğa ait); “great” yerine “grate” ve benzeri.

Gerçekten istenen sonucun elde edilmesini sağlamak için insan zekâsı -mekanik farklılık rapor edici değil, gerçek hece kontrol edicisi- gerekir.

Heceleme kontrol edicisine yeni sözcükler eklerken, iki tuhaf şeyin meydana geldiğini söylemiştim. Bunlardan ikincisi ise; sistemin benim için gerçek bir heceleme hatasının altını çizdiği -örneğin “problem” yerine “probelm”- ve benim hata eseri bilgisayara bu sözcüğü sözlüğüne eklemesini söylediğim zaman ortaya çıkacaktır. Elbette bu durum çok talihsiz bir sonuca neden olacaktır. Gelecekte, gerçekten hatalı olan hecelemenin altını çizmeyecek ve onu doğru sanıp geçecektir. Çünkü hata artık bir istisna olmaktan çıkmış, sözlüğe ait yeni bir sözcük olmuştur.

Hangi şartlar altında böylesine bir yanlış talimat verme ihtimalim en yüksek olacaktır? Bu durumun meydana gelme ihtimali en çok en sık yazdığım ve alışkanlık olarak yanlış yazdığım sözcüklerde olacaktır. Her gün klavye kullanan herkes, tekrar tekrar yazdığımız birçok “favori” sözcük bulunduğunu bilecektir. Burada yine ancak gerçek bir heceleme kontrol edicisi, bir insan beyni hatayı tespit edip düzeltebilir.

Bilgisayarın heceleme kontrol edicisinin bu şartlar altında başarısız olmasının nedeni, yerleştirilen basit mekanizmaların temel prensiplerden hareket etmemeleridir. Bunlar elektronik mühendislerinin deyimiyle “gerçek zamanlı” olarak çalışmamaktadır (gerçek dünya ile ilişkileri yoktur) ve gerçekleştirmeleri istenen görevleri gerçekten anlayabilecek bir zekâdan yoksundurlar. Böylece bilgisayar tasarlandığı gibi mükemmel bir şekilde çalışmaya devam ederken, orijinal fonksiyonu bakımından gittikçe yozlaşmaktadır.

Bu analojinin Darwinistlerin biyolojik süreçlerin kökeninde heceleme kontrol edicisi kadar basit olabileceği inancıyla ilgisi olduğuna inanıyorum. Bu tür istisnaları rapor etmeye dayalı bir dizi basit hücre kopyalama mekanizması olduğunu düşünmek kolaydır. Ben eğer biyolojik süreçler bu kadar basit ise, bu basit mekanizmaların küresel olarak ce-

nnin kromozomlarda -tıpkı yedek kasetler gibi- birçok kez tekrarlandığı bilinmektedir. Yine tıpkı yedek kasetler gibi, bu kopyalar çok hafif farklılıklar içerebilir. Ayrıca mitokondrial genler biçiminde bir başka kasetler seti de bulunmaktadır. Bütün bu genler hücre içinde sürmekte olan önemli metabolik süreçlere yakından katılmaktadır. Buna göre hafif farklılık gösteren genlerin çoğalma hızlarının sözkonusu hücrede egemen olan özgün metabolik şartlardan etkilenmesi anlaşılabilir bir durumdur. Ve bir organizmaya belli metabolik şartların empoze edilmesinin o nüfus içindeki, gelecek kuşağa geçecek (bütün yedek kopyaların) değişken biçimlerin oranını değiştirebileceği de anlaşılabilir bir gelişmedir. Bunun etkisi kazanılan karakterin doğrudan kalıtsal olarak intikal etmesidir.

Daha da basit bir ifadeyle, bir bireyin hücresel yapısına yapılan metabolik stresler, kopyalama için kütüphaneden hangi kasedin seçileceğini belirleyebilir.

Örneğin, hücrelerinin metabolizmasını DNA dizinlerine fiziksel çevikliği tercihen teşvik edecek şekilde kopyalayacak tarzda harekete geçiren çok atletin bir kadının sonuç olarak atletik çocuklar doğurmasını düşünün.

Waddington bu fikri "olağanüstü bir spekülasyon" olarak adlandırmaktadır. 1974 yılında hayal ettiği zaman Waddington'un bilemeyeceği şey; olağan beden hücrelerindeki DNA kopyalamasının ayırt edici çoğaltmayı açıklamakta olduğu idi: Steele'nin virüsleri seçilen DNA'ları "ters transkripsiyon" yoluyla cinsel hücrelere kopyalayabilir. Bu durum Waddington'un iddiasını binlerce kez değilse bile yüzlerce kez daha az olağanüstü hale getirmekte ve daha muhtemel kılmaktadır.

Yukarıda verilen hipotetik örnek, somatik hücreleri etkileyen fiziksel davranışın örneğidir. Başka etki biçimleri de mümkün müdür? Bunun cevabı psikolojik hallerin de somatik hücreleri etkileyebileceğidir. Epidemiyologlar bir "kansere kişiliği", büyük ölçüde ya da tamamen bir birey tarafından sahip olunması halinde o kişiyi kanser hastalığına yatkın hale getirebilecek bir bireysel set, karakter özellikleri seti belirlediklerine inanmaktadırlar: somatik hücrelerin hatalı kopyalanması. Kişilik faktörlerinin hücre biyolojisini etkileyebileceği ve eğer virüsler genetik

mutasyonu somatik hücrelerden üreme hücrelerine kopyalayabilirse, o zaman o kişilik faktörlerinin prensip olarak kalıtsal olabileceği ortaya çıkmaktadır. Bu spekülasyonu bir adım daha ileri götürürsek; “kanser kişiliği”ni oluşturan kişisel özelliklerden bazıları fiziksel olmaktan çok psikolojiktir (örneğin aşın kaygı). Bu durum tamamen psikolojik faktörlerin hem somatik ve hem de sonunda genetik faktörlere çevrilebilmesi, bir bireyin bilincinin içeriğinin kendisinin ve yavrularının bedenini etkileyebileceği ihtimalini ortaya çıkarmaktadır.

Herhalde “kanser kişiliğın” metabolizması bazı belirgin yönlerden kanser olmayan kişilikten fiilen farklıdır. Örneğın; kaygı bazı hormon ya da enzimlerin dengesini bozabilir ve bu durum nihayetinde somatik hücrelerde değışikliğe yol açabilir. Eğer böyleyse, bu farklılıkların doğası, biyoloji için önemli bir anahtarı elinde tutmaktadır.

Ele alınması gereken bir başka olasılık -belki de oldukça rahatsız edici bir olasılık- daha vardır. Elli yıldan fazla bir süredir, nükleer düzeyde, dünyamız çok belirsiz olasılıklar bulutuna dönüşmektedir. Son zamanlara kadar fizikte belirsizlik prensibine sahte bir bağlılık sergilenmişse de, hiçbir ciddî bilim adamı bu prensibi dikkate alan bir deney tasarladığını itiraf edecek cesareti bulamamıştır. Şimdi ise kuantum düzeyinde gözlemcinin etkisini açıkça gösteren sağlam bir deneysel sonuç elde edilmiştir.

Kolorado’daki Ulusal Standart ve Teknoloji Enstitüsü’nde, Wayne Itano ve meslektaşları Mart 1990’da *Physical Review*’de sonuçları gözlemcinin belirlediği bir atomik deneyin sonuçlarını naklettiler.⁶

NIST deneyi bir kaptaki berilyum atomlarının radyo dalgaları yoluyla ısıtılması ve oluşan izotopların oranının ölçülmesini içeriyordu. Radyo dalgaları, atomları bir izotoptan diğerine dönüştürmektedir. Araştırmacılar sonuçları sergilemek için bir lazer ışını kullandılar. Çünkü bu ışın, atomların orijinal hallerinde iken ışığı yaymalarına karşın, değıştirilmiş halde iken yaymamalarına neden olmaktaydı.

Buldukları sonuç; lazer ışınıyla ne kadar çok ölçüm yaparlarsa, o kadar çok sayıda atomun değışmemiş halde kaldığı idi. Atomları göz-

6. Wayne Itano vd., 1990.

lemleme faaliyetinin kendisi, radyo dalgalarının etkisine aldırmaksızın atomların değişkenliklerini durdurmuştu. Bu yalnızca lazer ışınının deneyin gelişimini önlemesi ya da atomik durumdaki değişikliklere doğrudan müdahale etmesi meselesi değildir. Bunun açıklaması, kuantum mekanikçilerinin tahmin ettiği gibi, bir partikülü gözlemlemenin onun belirsiz olasılıklı buluttan zamanda ve mekânda belirli bir kitle halinde çökmesine neden olduğudur.

Bu deneyin gündeme getirdiği soru; eğer yalnızca bir olayı gözlemleme atomik düzeyde değişikliklerin ortaya çıkmasına neden oluyorsa ve eğer genetik şifre atomik yapılar tarafından kontrol ediliyorsa, doğrudan etki genetik mutasyona quantum mekaniği düzeyinde neden olabilir mi?

Hatta Hans Driesch'in varsaydığı gibi; "Akıl, uzaktan bir morfogenetik faaliyet gerçekleştirebilir mi?" ya da "Kanatlara sahip olmayı dileyebilir ve bunlara sahip olabilir miyiz?" Muhtemelen hayır. Sağlıklı bir akıl sağlıklı bir bedeni teşvik eder mi? Neredeyse kesinlikle. Arasında herhangi bir şey var mıdır? Kim bilebilir ki?

Thomas Huxley, bilimin büyük trajedisinin güzel bir fikrin aptal bir gerçek tarafından öldürülebilmesi olduğunu söylemişti. Darwin'in orijinal kavramı çok güzel bir fikir idi. Darwin, gizemlerin en büyüğüne zarif bir ekonomik çözüm sunuyor gibi görünüyordu: Yeryüzündeki yaşamın kökeni ve insanın türeyişi. Ne hazindir ki; bu kavram bilimsel araştırmanın aptal gerçeklerinin, dayanamayacağı kadar çok sayıda ölümcül saldırısına hedef olmuştur.

Neo-Darwinizmsiz bir gelecekle karşılaşma olası değildir. Bu fikrin ölümü, hayat bilimlerinde ve tarihsel jeolojide yerini dolduracak başka bir aşikâr halef teori olmaksızın büyük bir boşluk bırakacaktır. Bu boşluğun herhangi bir mevcut rakibi tarafından doldurulduğunu hayal etmek imkânsızdır. Eğer tesadüf yoluyla olmamışsa, yaşam nasıl evrimleşmiştir?

Ölümcül saldırıyı yapanın, ölen teorinin yerine daha iyisini bulmaya çağılması olağandır. Bu tam anlamıyla mantıksız ve oldukça hak-sız bir şekilde anlaşılabilir. Arka cebimde alternatif bir teoriye sahip değilsem de, en azından evrimin yerini alacak teorinin nasıl bir teori ola-

cağını ve nerede bulunabileceğini önerebilirim.

Bu bölümde buraya kadar tartışılan alternatif mekanizmaların ortak yönü; hepsinin de soruna klasik bilimlerin kabul edilen ilkelerinden hareketle -gerçekten de Darwin kendisi bugün hayatta olsaydı ve günümüzün bilimsel bilgilerine sahip olsaydı benimseyeceği bir yaklaşımla yaklaşmalarıdır. Halbuki ben gerçek çözümün oldukça farklı bir yaklaşım benimsemekte bulunabileceği konusunda derin kuşkular taşıyorum. Türlerin kökeni için rahatlıkla açıklama sağlayabilecek doğal fenomenler halen o kadar eksik anlaşılmıştır ki, bunları inceleme zahmetine katlanan fizikçileri bile şaşırtmakta ve biyologlar tarafından neredeyse tamamen görmezden gelinmektedir.

Yirminci yüzyılın büyük bir kısmı boyunca, fizik belirsizlik prensibinin onur kırılığını kabul etmek zorunda kaldı. Fizikçiler evreni büyük bir makine olarak betimleyen derli toplu mantıksal resimlerini ve belirli, saat gibi çalışan atom modellerini terk etmek zorunda kaldılar. Bu kesinliklerin yerine, fizik bilimcileri elle tutulamaz, hayal edilemez soyutlamaları koymaya mecbur oldular. Partiküller yerine olasılık dalgaları vardı. Partiküllerden oluşan madde ve dalgalardan oluşan enerji yerine, partiküllerden oluşan ışık ve madde dalgalarından yapılmış objeler vardı. Bu gerçeküstü atomaltı dünyada, madde herhangi bir somut forma sahip olmaktan çıktı ve artık varolmaya yönelik bir eğilime dönüştü.

Bütün bu karmaşık olaylar fizik fakültesinde gerçekleşirken, koridorun aşağısındaki biyoloji departmanında işler her zaman olduğu gibiydi. Biyologlar önemli keşifler yapıyorlardı, ancak bunların hepsi ondokuzuncu yüzyılın kesinlik damgasını taşıyordu. DNA molekülünün yapısını ortaya çıkarmak dahiyane bir bilimsel başarıydı, ancak moleküller modelin mavi ve kırmızı pingpong topları, bize yaşamın ne olduğunu söyleme konusunda hayal kırıklığı yaratacak kadar yetersiz kalmaya devam etti.

Mekaniği kullanan, Viktorya dönemi biliminin indirgeyici yaklaşımı altında, biyoloji güya açıkladığı yaşam hakkında çok fazla bir şey söylemiyordu. Beden bir makine, kimya ve elektriğin nesnesi idi. Düşünce, yalnızca bedenin şalterlerini indirip kaldıran bilgisayar benzeri beynin bir yan ürünü idi. Evrim tesadüfle kimyanın evliliğinden başka bir

şey değildi. Makinede hayalet yoktu: insanın kendisi makine idi. Bu Frankenstein yaklaşımı neo-Darwinizmi doğurdu ve Heisenberg ve Planck'ın bilimi yerini Mendel ve Kelvin'in bilimiyle aldı.

Yirminci yüzyılın sonuna yaklaşırken* biyolojinin de mekanikçi yaklaşımını terk etmek, kimya ve istatistiğin tek başına yaşamın doğasını açıklayamayacağını kabul etmek zorunda kalacağına inanıyorum. Nükleer partikülün saçma ve şaşırtıcı dünyası, onlarca yıl önce fizikçileri desteklediği gibi, şimdi de hayat bilimiyle uğraşanları desteklemektedir. Biyologlar, önceden olduğu gibi, keşfedilmemiş bir kıtanın sahilinde tereddüt geçiriyorlar. Kıtanın içlerine daldıkları zaman neler bulacaklarını söylemek imkânsız. Ancak elli yıl önce yola çıkan ve şimdiye kadar önemli ilerlemeler kaydeden fizik laboratuvarlarındaki meslektaşlarının yaptığı keşiflerden bazı ipuçları elde etmek mümkündür.

Eğer yeni fizik yaşamını sürdürmek için merkezi bir fikre sahipse, o da bütünlüktür. 1935 yılında Albert Einstein, Boris Podolsky ve Nathan Rosen, fizikçi meslektaşlarına şaşırtıcı bir bilmece sundu. Kuantum mekaniğinin fiziksel dünyanın doğası hakkında gerçekten bir şey söyleyip söylemediği sorusuna cevap bulmaya çalışırken, üç fizikçi hayret verici sonuçları olan bir düşünce deneyi önerdi. Bunlar teorik olarak bize aynı gibi görünen atomik olayların aslında bilinmeyen bir tarzda birbiriyle bağlantılı olması gerektiğini gösterdiler. Üstelik bu gibi olaylar anında -fiziksel dünyadaki sınırlayıcı hız olduğu düşünülen ışık hızından daha büyük bir hızla- birbiriyle bilgi alışverişinde bulunabiliyorlar. Üç fizikçi bir nükleer partiküle olan şeylerin, kapalı bir sistemde nerede bulunursa bulunsun onun ikiz partikülünün davranışına yansıdığını tahmin ettiler. Hatta birbirlerinden milyarlarca mil uzaklıkta olsalar bile, -sanki partiküller deneyimlerini aynı anda birbirlerine iletebiliyorlarmış gibi- bir partikülün momentumundaki değişiklik anında ikizine yansıyacaktır.

Kuantum fiziğinin gerçek olayların gerçek tanımını verdiğinden kuşkulanan Einstein, ikiz partiküllerin yalnızca neden-sonuç ilişkisi bağlamında koordineli bir tarzda davrandıklarını, çünkü her ikisinin de,

* Orijinal kitabın bu baskısının yayım tarihi 1997'dir. (Çev.Notu)

ikisini birden etkileyen gizli bir faktöre, fizikte lokal gizli değişken olarak bilinen faktöre itaat ettiklerini düşünüyordu. O ve fizikçilerin büyük bir kısmı, uzak ve açıklanamaz bir sonuca ulaşmaktan hoşlanmadıkları için, bu açıklamayı tercih ettiler. Her halükârda nükleer partiküllerin olağanüstü bağlantılılığı gerçek olsa bile, bunun yalnızca nükleer düzeyde var olduğu -masalar ve sandalyelerin gerçek dünyasında ve kesinlikle biyoloji âleminde var olmadığı- düşünülüyordu.

Son otuz yıl içinde bir dizi araştırma grubu Einstein-Podolsky-Rosen paradoksunun olasılık dışı tahminini doğrulayan fiziksel deneyler gerçekleştirdiler. 1972 yılında Stuart Freedman ve John Clauser, Berkeley'de fotonların -ışık kuantumları- gerçekten gizemli bir şekilde paralellik gösterdiğini doğrulayan bir deney gerçekleştirdiler. Bu yalnızca fizikçileri bir kavramsal güçlükten kurtarmak için bulunan felsefî çıkış yolu değildi; bu bütünlük ya da gizli bağlantılılık gerçektir. Hatta daha da önemlisi, etkileri makroskopik düzeyde, biyoloji dahil günlük dünya düzeyinde hissedilebiliyordu.

Londra Üniversitesi'nde Fizik Profesörü olan David Bohm, bu bağlantılılığı *Wholeness and the Implicate Order* adlı kitabında anlatmaktadır.⁷ Bohm kozmosu, birbiri içinde saklı ya da katlı evren olarak adlandırdığı bağlantılı bir bütün olarak görmektedir. Bu evrenin insanî aklımız ve duyularımızla algıladığımız parçalarına ise açılmış ya da açıklanmış dünya adını vermektedir. Alta yatan bağlantılı bütünün yalnızca küçük bir kısmını -kozmetik aysbergin görünen ucunu- görüyor ve anlıyoruz.

Bugüne kadar birkaç biyolog, meslektaşlarının keşfettiği bu yeni tuhaf dünya uğruna geleneksel 19. yüzyıl bakış açısını terk etti. Ancak biyolog meslektaşlarından çok ileri giden tek araştırmacı, daha önce söz edildiği üzere, deniz kestaneleriyle yaptığı deneyleri takiben bir vitalist biyoloji teorisi tasarlayan Hans Driesch oldu. Driesch organizmaların gelişiminin "birleştirici materyal olmayan akıl benzeri bir şey... (yönettiği süreçlere) ne enerji ne de madde ilave etmeyen bir düzenleyici pren-

7. David Bohm, 1980.

8. Hans Driesch, Fiziksel Araştırma Cemiyeti Başkanlık Konuşması, 1926.

si” tarafından yönetildiği sonucuna varıyordu.⁸ Ayrıca bu prensibin zaman ve mekânın normal çerçevesi dışında var olabileceğini -David Bohm'un gizli düzeni ve Einstein-Podolsky-Rosen deneylerinin “programdışı” bağlantılığına çok benzeyen bir fikir- ileri sürüyordu.

Biyolog meslektaşlarından yalnızca birkaçı Driesch'in doğa görüşünü paylaştı. Bunun istisnası 1946 ila 1963 yılları arasında Oxford'da zooloji profesörlüğü yapan Alister Hardy idi. 1949 yılında Hardy, zooloji bölümünde yaptığı başkanlık konuşmasında telepatinin biyolojiyle ilişkili olduğunu ileri sürerek İngiliz Bilimin İlerlemesi Derneği üyelerini şaşırttı. Derneğin Fizik Araştırmaları dergisi olan *Journal*'de Hardy şunları yazıyordu: “telepatinin gerçekliğini varsayarak ... bireysel organizmaların mekân içinde bir çeşit fiziksel bağlantı içinde oldukları keşfi... elbette şimdiye kadar yapılan devrim niteliğindeki keşiflerden birisidir”.

Hardy, kendisini Darwinist olarak niteliyordu, ancak bu Darwinizm onun “bir türün üyeleri arasında genel bir bilinçaltı biçim ve davranış tasarımını paylaşım, bir tür psişik plan bulunmaktadır” ve “büyümeye ilişkin matematiksel planların hepsinin fiziksel dünya dışından, genlerin kombinasyonlarını değiştirme yoluyla seçme eylemi planı olarak hizmet eden bir kalıba sahip gibi görünmektedirler” fikirlerini ileri sürbilmesine imkân sağlayan tuhaf bir Darwinizm türü idi.⁹

Driesch ve Hardy gibi zoologların tehlikeli derecede aykırı fikirleri ve deneyleri, sanki bulaşıcıymış gibi, biyolog meslektaşları tarafından çok fazla görmezden gelinmedi. Bu fikirler korkulacak fikirler olmaktan çok bulaşıcı fikirler olduklarını kanıtladılar.

Şaşırtıcı yeni modern fizik dünyasında, bilim adamları kendilerini gittikçe daha çok saat gibi çalışan bir makine haline gelen ve daha çok bir zekâ sahibine benzeyen bir kozmosu gözlemlerken ve incelerken buldular. Bu zekânın bizim mi, gözlemcilerin mi yoksa incelemekte olduğumuz dünyanın mı zekâsı olduğu sorusu temel bir öneme sahiptir. Ancak nükleer partiküllerin davranışlarına zeki karakteristikler atfederken, bu gibi karakteristikleri canlı yapılara atfetmemek kesinlikle saçma olacaktır.

9. Alister Hardy, 1949, 1950, 1953.

SON SÖZ TARTIŞMALAR

XXI

Evrimin Evrimi

Doğal seçmeyle beraber rastgele mutasyon yoluyla evrime ilişkin neo-Darwinci fikir, başlangıcından itibaren aşın derecede güçlü bir açıklama aracı olarak memnuniyetle benimsendi. Yalnızca fiziksel kalıtımı ve biyolojik karakteristiklerin gelişimini açıklamak için kullanılma noktasında çok ileri gitti. Yirminci yüzyılın en seçkin bilimsel ve felsefi dehalarından bazıları tarafından, hayvan ve insan davranışları, sosyal hareketler ve eğilimler; elementlerden yıldızlara, galaksilere kadar değişen cansız nesnelerin ve hatta evrenin kendisinin ilerlemeci gelişimi gibi çok çeşitli fenomenleri açıklayacak şekilde benimsendi.

Bu teori güçlü, çarpıcı bir araçtır. Ancak neo-Darwinci evrim fikrinin bitkiler ve hayvanların kalıtımına uygulanması kanıt ya da deneyle desteklenmiyorsa, o zaman bu kavramı diğer doğal fenomenlere uygulamanın gerçeklere dayanan temeli ne olacaktır?

Darwinci fikirlerin şu ya da bu alanda hizmete sunulmasının örneklerini bulmak için kütüphanelerde çok derin araştırmalar yapmanız gerekmez. Dewey desimal kataloğu Darwinizm tarafından neredeyse ta-

mamen teslim alınmıştır: Darwinizm, astronomiden dilbilime ve antropolojiden hukuka ve hatta dinî düşünceye kadar her şeye uygulanmaktadır.

1955 yılında yazan Julian Huxley şunları söylüyordu:

“Evrim kavramı kısa sürede biyolojik alanların dışındaki alanlara da yayıldı. Bir yandan yıldızların yaşam tarihleri ve kimyasal elementlerin oluşumları gibi inorganik konular, diğer yandan ise dilbilim, sosyal antropoloji ve karşılaştırmalı hukuk ve din gibi diğer konular, evrimsel açıdan araştırılmaya başlandı. Bugün ise artık evrimi evrensel ve yaygın bir süreç olarak görebiliyoruz.”

Aynı bilim antolojisi içinde biraz ileride Huxley daha da ileri gitmektedir:

“Üstelik biyolojik alanlar dışında, kozmolojiden insanî alanlara kadar, evrimsel yaklaşımın benimsenmesiyle, biyolojik evrimin yalnızca genel evrimin bir yönü olduğunu fark etmeye başlıyoruz. Genişletilmiş anlamda evrim; zamanda meydana gelen ve kendi içinde çeşitlerin artmasını ve ürünlerde yüksek düzeyde bir örgütlenmeyi sağlayan yönlendirici ve özünde geri döndürülemez bir süreç olarak tanımlanabilir. Şimdiki bilgilerimiz gerçekten de bizi realitenin bütününe evrim olduğu -kendi kendine transformasyonun tek süreci- görüşüne götürmektedir.”

Eğer bu gerçek ise, kesinlikle dünyayı anlamamız bakımından çok önemli bir temel bilimsel keşif olacaktır. Ancak bir ya da iki saniye durup Huxley’in tanımını, deneyimlerin ışığında inceleyelim. Yönlendirici ve geri dönülmez olan, çeşitliliği artıran ve daha yüksek düzeyde örgütlenme üreten, evrensel olarak yaygın bir sürecin işaretlerini aradığımızı hatırlayın. Doğada böyle bir evrim süreci görüyor muyuz?

Geçmiş bölümlerde yer alan kanıtlara hızlı bir göz atmamız bile gerçek durumun böyle olmadığını göstermeye yetecektir. Birincisi; evrim yönlendirici ya da geri dönülmez değildir. Evrim için sunulan birincil fiziksel kanıt türü; çağlar boyunca ileri derecede geniş ve daha yüksek

oranda adapte olmuş hale gelen kesintisiz bir fosil zincirine sahip olduğu betimlenen atların evrimidir.¹

Bu dizini popüler bir illüstrasyon olarak başlatan Harvard'dan George Simpson, örneğin, *Archeohippus*'un, Oligocene çağından atası *Mesohippus*'un torunu olduğunu ileri sürmektedir. Halbuki daha yakın döneme ait olan *Archaeohippus*'un baş karakteristiği; onun bir cüce ya da pigme at olmasıdır ki, bu da istikrarlı bir şekilde boyutların büyümesine yönelik eski eğilimde büyük bir geri dönüşü temsil etmektedir.

Bu örnek yüzlerce kat artırılabilir. Ammonitler gibi çok süslü nesli tükenmiş deniz kabuklularını daha yakın jeolojik katmanda bulunan daha basit ve daha az süslü türler takip etmektedir. Dinozorların daha sonraki birçok formu anatomik bakımdan atalarından daha az süslü idi.

Evrimin biyoloji dışına uzanan anlamına dönersek, bunun en sık nakledilen örneği yıldızların içindeki nükleer işlemlerdeki kimyasal elementlerin evrimidir. Yıldızların yaydığı enerji hidrojen atomlarının füzyon yoluyla helyuma dönüşmesi, helyumun karbona dönüşmesi ve böylece devam ederek gittikçe daha ağır elementlerin ve sonunda demir gibi ağır bir elementin üretilmesiyle sonuçlanmasından gelir. Birçok yıldız yaşamlarının sonunda şiddetli patlamalarla infilak eder ve bu yeni oluşan ağır atomları uzay boşluğuna döker. Bunlar daha sonra tekrarlanan bir süreç içinde ikinci ve daha sonraki yıldız sistemlerinin parçası haline geleceklerdir. Bazı gökbilimciler önemli miktarda en ağır elementlerin yaratılması için büyük olasılıkla bir yıldız yaşamının yeterli olmadığını ve yeryüzünde rastladığımız kurşun ve uranyum gibi ağır elementleri biriktirmek için birkaç yıldız yaşam süresinin geçmesi gerektiğini düşünmektedirler. Bu elementlerin bu yolla evrimleştiği söylenmektedir. Buna göre, bedenimiz de demir ve mangan gibi ağır elementler içerdiğine göre, bu kimyasal evrim biyolojik evrimin önemli bir habercisidir.

Hidrojen atomlarının, yıldızlarda meydana gelen füzyon süreçleri içinde gittikçe daha ağır elementler halinde mutasyon geçirdikleri doğru olsa bile, bu süreç geri dönülmez değildir. Aksine; yaşamlarının so-

1. George Simpson, 1961 baskısı.

nunda birçok yıldız çok miktarda ağır atomu parçalayarak onları element düzeyine döndürecek büyük bir enerji patlaması şeklinde infilak ederler.

Üstelik uzaya dönen ağır elementler yerçekimi altında yeni bir yıldızın çekirdeğini oluşturmak için yoğunlaştıkları zaman, ağır elementlerin bazıları bir kez daha yıldızsal füzyon sürecini ateşleyen hidrojen plazmayı oluşturmak için yüksek ısılarda parçalanırlar.

Eğer evrim geri döndürülemez değil ise, o zaman belki de Huxley'in ileri sürdüğünden daha büyük çeşitliliğe götürmez mi? Chicago Üniversitesi'nde paleobiyoloji profesörü olan David Raup, soyu tükenmelere ilişkin özel bir araştırma yaptı. Bu araştırmalar sonunda Raup şu hususa dikkat çekmektedir:

"Dünyanın yaşam tarihi boyunca sayısız bitki ve hayvan türü var olmuştur. Evrimin toplam soyu 5 ila 50 milyar tür arasında değişmektedir. Halbuki günümüzde yalnızca 5 ila 50 milyon tür hayattadır ve bu oldukça zayıf bir hayatta kalma kayıdır. En fazla bin türden yalnızca biri yaşamını sürdürüyorsa, geriye kalanlara ne oldu?"²

Yeryüzündeki yaratık türlerinin artmasından farklı olarak, evrimin ilerleyişi nüfusun zayıflamasına neden olmuş gibi görünmektedir ve Darwinci konseptin -yalnızca uygun olan yaşar- temeli de aslında budur. Darwinci anlamda evrimin ancak ve ancak, bütün canlıların atası olarak tek ya da birkaç organizmayla başladığı argümanı da dolambaçlıdır.

Son olarak; evrimin yüksek düzeyde örgütlenmeye yol açtığı Huxleyci düşünceye geldik. Yine doğal gözlemlerin gerçek dünyası, bu fikrin doğru olamayacağına ilişkin bol bol kanıtlar içermektedir. Bir virüs kendi kendini kopyalayan hücreden daha yüksek örgütlenmiş bir organizma değil, aksine daha az örgütlenmiş organizmadır. Yine virüsler hücrelerden önce değil, *sonra* evrimleşmiş olmalıdır. Çünkü virüsler kendilerini ancak bir ev sahibi hücrenin kopyalama mekanizmasını ele geçirerek kopyalayabilirler. Bir yılan bir kertenkeleden daha yüksek dü-

2. David Raup, 1991.

zeyde örgütlenmiş değildir; bacak ve kollar bulunmadığı ve tıpkı ilkel solucan gibi hareket ettiği için daha az örgütlenmiştir. Halbuki Darwinistler yılanların kertenkele benzeri yaratıklardan evrimleştiğine inanmaktadırlar. Bunun gibi birçok geriye gelişim örnekleri bulunmaktadır. Eğer böyle bir geriye gidiş hayatta kalma için yararlı bir süreç ise, o zaman neden bütün doğa, en düşmanca şartlarda bile hayatta kalabilen tek hücreli organizmanın genetik ölümsüzlüğüne doğru geri gitmemektedir?

The Origin of Species'in yayınlanmasından yüz otuz yıl sonra, Darwinizm hâlâ bir teoridir ve hâlâ tartışmalar kesin olarak sona erdirecek belirleyici ve rakipsiz ampirik kanıtlardan -teorinin doğruluğunu kati olarak gösteren ve toplum tarafından kabulünü sağlayan kanıtlardan-yoksundur. İronik biçimde, yirminci yüzyılın büyük bir kısmı boyunca Darwinistler sanki kesin kanıt bulmuş ve sanki toplum olarak bizler çoktan onların teorisini kabul etmişiz gibi davranmışlardır.

Fizik ya da kimya gibi herhangi bir başka ciddi bilimsel disiplinde, bilim adanılan yeni bir teoriyi, o teorinin yanlışlığını ortaya koyacak kanıt aramak ve onu test etme fırsatı bulmaktan memnuniyet duyarlar. Buna karşın evrimsel biyolojide Darwinistler teorileriyle çelişen kanıtlardan uzak dururken, bu teoriyi destekleme eğilimi gösteren bütün kanıtları aktif şekilde arar ve sahiplenirler. Örneğin prensip olarak nerede evrimle ilişkili bir kanıt varsa, Darwinistler bu kanıtın kendi mutasyon ve doğal seçme teorilerinin kanıt olduğunu ileri sürerler.

Örneğin *Eogen*'den* bu yana atların, çok toynaklı küçük bir ot obur hayvandan büyük ve tek toynaklı bir ot yiyen hayvana evrimleştiğine ilişkin inandırıcı ikincil kanıtlar bulunmaktadır (kanıtlar gerçek bir kanıt silsilesine sahip olmayan parça kanıtlar ise de, yine de destekleyici gibi görünmektedirler). Darwinistler gururla yeniden canlandırılmış at familyası silsilesini Darwinizmin kanıtı olarak gösterirler. Halbuki atların evrimi bu mekanizma için kanıt sağlamadığı gibi, ne genetik mutasyon ne de doğal seçmeye ilişkin kanıt da içermez.

* Bundan 55 milyon yıl öncesine uzanan ve üçüncü zamanı meydana getiren iki büyük sistemden birisidir.

İnsan antropolojisinde, her bir yeni kemik parçası ya da diş insanın maymun benzeri bir atasal yaratıktan türediğine ilişkin yeni kanıt olarak görülür. Halbuki daha önce izah edildiği üzere, bu tür her bir bulgunun herhangi bir ara kategoriye değil, ya insanlara ya da maymunlara ait olduğu kesin olarak belirlenmiştir.

Bu entelektüel yozlaşma, neo-Darwinizmin bilimsel teori olmaktan çıkıp, bir ideolojiye -hayat bilimleri ve ötesindeki bütün düşünceleri işgal eden bir genel inanç sistemine- dönüştüğünün dışsal göstergesidir.

Bilimsel Darwinizm teorisinin yerini Ideolojik Darwinizm teorisinin alması, ondokuzuncu yüzyıl siyaseti için önemli olduğu kadar, yirminci yüzyıl siyasal düşüncesinin de önemli bir parçası idi. Darwin'in döneminde teori kısmen, Britanya'nın ticarî imparatorluğunun egemen sınıfının inşa ettiği ve sürdürdüğü ırkçılık ve Avrupa şovenizmini desteklemesi nedeniyle kabul edilmişti. Günümüzde ideolojik Darwinizm serbest piyasa ekonomisi teorilerinin ve sağcı siyasal düşüncenin ana siperlerinden birisidir. Belki de biyoloji alanı dışındaki Darwinci düşüncenin en gelişmiş kabülllerinden birisini temsil etmektedir.

İktisatçı Darwinistlere göre; serbest piyasada tüketicinin en düşük fiyat ve en yüksek kaliteli mal ve hizmeti almasını teminat altına alan faktör; rekabettir. Ancak her tür rekabette kazananlar ve kaybedenler olmak zorundadır (Darwin'in hayatta kalma mücadelesi). Üstelik piyasada doğal seçmenin işleyeceği çeşitliliği sağlamak için sürekli yeni fikirler, yeni ürünler ve yeni hizmetlerin tedarik edilmesi gerekmektedir. Böylece serbest piyasa kapitalist ekonomilerinde, toplumun gelişmesi ve zenginleşmesi için bazı insanların *mutlaka* başarısız olması (şirketler batır; çalışanlar işsiz kalır) gerekir. Burada sorulması gereken soru şudur: bu başarı ya da başarısızlığın nedeni nedir?

Darwinistler ve serbest piyasa ekonomik politikalarının destekçileri, başarılı olanların ekonomik ortama en uygun olanlar ya da en iyi adapte olanlar -bir başka deyişle en iyi ve en parlak olanlar- olduklarını söylemektedirler. Başarısız olanlar ise zayıf, yavaş olanlar, çok iyi olmayanlardır. Bu fikir zalimcedir, ancak mükemmel bir görkeme, bir tür asil vahşiliğe sahiptir. Aynı derecede önemli başka bir yönü de, mükemmel bir doğal mekanizma olmasıdır. Bu yalnızca doğal seçme ve en uygun

olanın hayatta kalması Darwinci prensiplerinin insan toplumundaki uzantısından ibarettir. Rekabette başarısızlık zalimce olabilir, ancak bu haklı, adil ve kaçınılmazdır. Çünkü bu doğanın yöntemidir.

Her şeyden önemlisi, rekabet yalnızca doğal bir süreç değil, aynı zamanda -uzun vadede bütün topluma yararlı olan- sağlıklı bir süreçtir. Çünkü mal üretmenin en verimli yollarının “evrimini” sağlamakta ve onları tüketiciler istediği yer ve zamanda piyasaya sürmektedir. Bu “evrimin” insanî bedeli yalnızca sürecin gerekli bir parçasıdır ve Batılı ülkelerdeki bizlerin yakın geçmişte Doğu Avrupa’daki devlet kontrollü ekonomilerin feci sonuçlarına kıyasla bizim yaşadığımız zenginlik için ödediğimiz bedeldir.

Birçok sağcı politikacı ve ekonomist bu görüşleri yan gizli bir yöntemle harmanlamaktadır. Çünkü doğuştan zalim ve insan karşıtı gidişatları nedeniyle, kendilerine doğrudan ve yüksek sesle hitap edilemez. Bunun tek istisnası siyasal kulüpler ya da hükümetin gizli odalarıdır. Bu konulan yüksek sesle konuşmak, -Hitler ve Nietzsche’yi ve ırksal saflık fikirleriyle nesli zayıflatan türlerin ortadan kaldırılmasını alkışladıkları için- sıradan insanlar için paniğe yol açıcı ve korkutucu olabilir.

Sağcı politikacılar bu Darwinist fikirlerin saf realitesini, zayıfı, hastayı, yaşlıyı ve talihsizi kaderin vahşetinden koruma gereksinimine hizmet ederek yumuşatırlar. Ancak bu arada hepsi de bu “kaybedenlerin” ekonominin gerekli -aslında kaçınılmaz, zorunlu- parçası olduğuna inanmaya devam ederler.

Bu inançların ve bu tür düşüncenin ticarete -yaşamdaki her şeyde olduğu gibi- güç, beceri, yetenek, zekâ ve cesaretin her tür çabada başarıya götürmeleri nedeniyle arzulanan nitelikler olduğu fikridir. “Talih cesurdan yanadır” ve “Yalnızca cesurlar iyiyi hak eder” gibi anlayışlarla özellikle son yıllarda Margaret Thatcher ve Ronald Reagan gibi sağcı politikacılar, kendi siyasal fikirlerini kendi tanımlamayı tercih ettikleri deyişle, eski moda Viktorya dönemi değerleriyle eşitlemeyi başardılar.

Tıpkı Darwinizmin geri kalan kısmı gibi, bu fikirler de biraz derine inene kadar dışarıdan doğru gibi görünmektedir. Bu düşünüşün gizlediği şey; doğada olduğu gibi, ticarete de maksada uygunluk kavramını tanımlamanın ya da test etmenin imkânsız oluşudur. Çünkü uygunu,

başanlı olanlardan başka bir şeyle karşılaştırmak mümkün değildir. Uygun olan hayatta kalır ve hayatta kalanlar uygun olanlardır. Evrimsel biyolojide olduğu gibi “en uygun olanın hayatta kalması” olayın gerçekleşmesinden sonra geriye dönülerek yapılan gerekçelendirilmeden başka bir şey değildir.

Gerçekte ticarî girişimler çok çeşitli nedenlerle başanlı olurlar. Bazen bunun nedeni işi yürüten girişimciler, onlar için çalışan insanlar veya bütün Viktorya dönemi niteliklerini -sıkı çalışma, parlak fikirler, müşteriye istediğini vermek- uygulamaktır. Bazen başannın nedeni, tedarikçilerin oldukça yapay ve adaletsiz bir tekel ya da tekel benzeri bir yapı tarafından -nükleer enerji endüstrisi ya da tekelin kaldırılmasından önce Bell Telefon gibi- korunmasıdır. Bazen bunun nedeni büyük bir şans dalgasıdır; petrol şirketlerinin arka bahçelerinde büyük petrol ve gaz rezervi bulmaları gibi.

Ticarette başansızlık da çeşitli nedenlerden olabilir. Bazen, Darwinist modelin öngördüğü gibi başansızlık, tembellik, aptallık, kötü yönetim ya da etkin bir şekilde rekabet etmede yetersizlikten kaynaklanabilir. Ancak bazen de mevzuat değişikliklerinin maliyeti artırması ya da ham maddelerin beklenmedik şekilde (belki uzak bir ülkedeki savaş ya da ihtilal yüzünden) pahalalanması ya da bazen bir kötü şans dalgası -hastalık çiftçinin süt ineği sürüsünü yok ettiği zaman olduğu gibi- başansızlığa neden olabilir.

Politikacılar, şu hoş olmayan gerçeğin içerimlerini kabul etmede, biyologlar gibi, isteksizdirler: dünya temelde kaos bağlantılıdır ve bu kaosların politika ve ekonomik sistemlerimiz üzerindeki etkisi önceden kestirilemez. Kötü yöneticiler kadar başansız olabilen zekâ ve beceri sahibi birçok girişimci vardır. Ve ayrıca sıkı çalışan, tutumlu, dürüst girişimciler kadar başanlı olan birçok zengin gerzek de vardır. Ekonomik Darwinistlerin kendilerine bile itiraf etmedikleri şey; kendi teorilerinin hangi bireyler ya da şirketlerin kaybedenler ve hangilerinin kazananlar olacağını tahmin etmede oldukça yetersiz olduğudur.

Bu paradoks serbest piyasa ekonomisinin kalbinde, borsalarda yatmaktadır. Eğer ekonomik rekabete ilişkin Darwinist teoriler doğru ise, o zaman güvenilir tahminlerde bulunulabilmeli ve böylece yatırımcılar

için daima yüksek oranda geri dönüş sağlayan şirketlere yatının yapmak tamamen mümkün olmalıdır. Realitede sürekli olarak böylesine yüksek oranda bir geri dönüşü sağlamak imkânsızdır. Çünkü piyasayı oluşturan şirketler servetlerinin büyümesinde önceden kestirilemez olan rastgele inişler ve çıkışlara sahiptirler.

Yüzyılların deneyimine ve haftanın her günü bazıları dünya borsalarında gömleklerine varana kadar kaybetmesine rağmen, ekonomik Darwinistler teorilerinin rekabetin sonuçlarını önceden kestirebileceğine inanmaya devam etmektedirler.

Darwinist fikirleri destekleyenler yalnızca sağcı politikacılar değildir. Karl Marx sadık bir Darwinist idi ve onun soldaki siyasal halefleri siyasal inançlarında güçlü bir Darwinist rengi muhafaza ettiler. *Das Kapital*'de Marx, Darwin'in teorisini "çağ açan" olarak tanımlamakta ve şunları söylemektedir:

"Darwin, bizi, Doğanın teknolojik tarihine, yani bitkilerin ve hayvanların organlarının formasyonuna ilgi duyar hale getirdi. Bu organlar üretim ve yaşamın sürdürülmesi araçları olarak hizmet etmektedirler. İnsanın üretken organlarının ve bütün sosyal örgütlenmenin maddi temeli olan organların tarihi aynı derecede ilgi hak etmez mi?"³

Bu açıdan Marx kendisini, içinde kimyadan ekonomiye, oradan insan davranışına kadar her şeyin özünde tamamen mekanik olduğu ve rasyonel analiz yoluyla elementlerine indirgenebileceği bir maddi dünyaya aynı indirgeyici analizin uygulayıcısı olarak gördü.

Marx'ın düşüncesinin nihai sosyal sonucu; hiç de şaşırtıcı olmayan bir şekilde, kendisi de kaos bağlantılı ve rasyonel yönetimde başarısız olduğu ortaya çıkan eski Sovyetler Birliği'nin planlı ekonomileri oldu.

Charles ve Karl, yirminci yüzyılın büyük bir kısmında indirgemeci düşünceye ideolojik egemenliklerinde beraberdirler ve yüzyıl sona erdiğinde de büyük ölçüde aynı kaderi paylaşmaktadırlar.

3. Karl Marx, 1961 baskısı

Her tür Darwinistler (biyolojik, ekonomik, siyasal ve sosyolojik) on-dokuzuncu yüzyıl değerlerine olan inançlarını, yataklarının üstüne "hisselerin değeri yukarı olduğu kadar aşağı da gidebilir" yazılı Viktor-ya tarzı süslenmiş bir yazı asarak kutlayabilirler. Ve her gece dua edip yatağa yatarken, teorilerinin, ne kadar akla yakın olursa olsun, herhangi bir şey ya da kimsenin davranışını tahmin etmekte oldukça yeteneksiz olduğu konusunda düşünmelidirler.

XXII

Kalın Derili Olma Üzerine

Darwinizm karşıtları, kanıtlarını toplayıp argümanlarını oluşturduklarında, genellikle bunu hayvanlar ve bitkiler dünyasından, olasılığa meydan okuyan, açıklanamaz ve karmaşık bireysel örneklerle yaparlar. Elleri bulunan cephane muazzamdır ve özellikle yaratılışçılar evrimcilere birkaç örnek sunma fırsatını asla kaçırmazlar.

Ana argümanlarını geliştirirken, bu eğlendirici spora katılma arzu lanma direndim ve Paley'in tasarıma ilişkin argümanı -insan gözünün karmaşıklığı gibi, şu ya da bu anatomik özelliğin olasılıkdışılığı- hakkındaki argümanının herhangi bir kısmına dayalı aldatıcı saldırının cazibesinden kaçındım. Çünkü bu örneklerin konuyu açıklığa kavuşturabilecekleri gibi, bulutlandırabileceklerini de düşünüyorum. Ve örneklerin büyük bir kısmı Darwinistlere, sık sık, fırlatıla fırlatıla eskidi.

Ancak bu kitap, neo-Darwinizmin küresel bir eleştirisini temsil etme girişimi olduğundan, bütün bir kanıtlar grubunu atlamak benim için ihmalkârlık olacaktır. Bu nedenle bütünlük açısından (ve mütevazı bir eğlence olarak) evrimsel imkânsızlıkların altın hazinesinden aşağıdakileri sunuyorum.

Darwinistler anlaşılabilir şekilde, bu gibi örneklerin onlara fırlatılması karşısında derileri kalınlaşmış, aldırılmaz hale gelmişlerdir. Ancak başlığın anlamı bu değildir. Aslında başlık en şaşırtıcı olasılıkdışı mutasyona -ayaklanmamızın altındaki kalın deriye- atıfta bulunmaktadır. Bu kalın deri doğumdan sonra yürümekten dolayı ortaya çıkmamaktadır. İnsan embriyosunda (ve maymun gibi diğer bazı türlerin embriyolarında) görülür. Bu nedenle kalıtsal bir karakteristiktir. Nasıl bu kadar ihtiyaç duyduğumuz bir yerde bu kadar kalın deriye sahip oluyoruz da, bedenimizin başka bir yerinde böyle bir özellik bulunmuyor?

Darwinistlerin buna buldukları açıklama; bunun rastgele mutasyon sonucu oluştuğudur. Bu açıklamaya göre muhtemelen diğer insan atalar da başka yerlerinde -örneğin burunlarında ya da kulaklarında- kalın deriye sahip olmalarına neden olan rastgele mutasyonlar geçirmişlerdir, ancak bu onların hayatta kalma şanslarını artırmamış ve bu özelliklerinden dolayı seçilmemişlerdir.

Diğer türler de benzersiz şekilde kendi yaşam biçimlerine uyan yerde deri kalınlaşmasına sahiptirler: Afrika domuzunun beslenirken üzerine eğildiği bilekleri ve ön ayaklarında nasırlaşma mevcuttur; develerin dizlerinde; devekuşlarının alt kısımlarının çömelirken kullandıkları arka ve önlerinde kalın deriler bulunur. Bütün bunlar kalıtsal karakteristiklerdir. Hepsi de hayvanın tam ihtiyacı olan yerde bulunur ve başka bir yerde bulunmaz. Gereksiz nasırlara sahip hiçbir tür yoktur? Bunun gerçekten rastgele şansın sonucu olduğuna inanan kimse var mı?

İnsan gözü, genel olarak örnek "imkânsız" yapı olarak kabul edilir. En çok tartışılan ve Darwin'in de kendisine "soğuk bir ürperti" verdiğini söylediği yapı budur. Aslında gözün evrimcilere böyle bir ürperti vermemesi gerekir. Çünkü o da yalnızca bir başka yapıdır -her ne kadar bir kol ya da kanattan birçok kat daha karmaşık olsa da- nihayetinde karmaşıklık derecesi rastgele mutasyona itiraz oluşturmaz. Doğal seçmeyle birleşen mutasyonun bir DNA molekülü ya da bakteri gibi karmaşık bir şeyi üretebildiğini kabul ettikten sonra, göz gibi karmaşık bir yapının ortaya çıkması sadece zaman meselesidir. Ve evrimciler kendilerine pratik olarak sınırsız bir zaman tanımaktadırlar. Ancak Darwinistlere sıkıntı veren gözün kendisinin karmaşıklığı değildir. Asıl sorun olan gö-

zün çok sayıdaki aşamasına geçişi göstermektir. Garret Hardin'in şu ifadesini değerlendirin:

"Bütün diğer organizmalann kör olduğu yerde, çok zayıf göze sahip olan bir hayvan bile diğerleri üzerinde bir avantaja sahip olacaktır. İstiridyeye çok zayıf gözlere sahiptir -sadece ışığın yoğunluğundaki değişimleri algılayabilecek çok küçük duyarlı bir nokta. Bir istiridyeye televizyon seyredemez, ancak geçen bir gölgeyi tespit edebilir ve sanki yaklaşan bir yırtıcının gölgesiymiş gibi reaksiyon gösterebilir ve -bazen doğru tahmin olduğu için- bir gün daha yaşayabilir. Hayvan âleminin çeşitli bölgelerinden örnekler seçerek, hassas bir şekilde dercelenmiş, istiridyenin ilkel gözlerinden çok iyi (ancak mükemmel olmayan) insan ve kuş gözlerine kadar büyük adımlarla ilerlemeyen bir dizin oluşturabiliriz. Bu gibi çağdaş türlerden oluşturulan bir dizinin gerçek tarihsel dizin olduğu sanılmamalıdır; ancak bu dizin bize evrimin nasıl oluşabileceği konusunda bir fikir verebilir."¹

Bu görüşü bir embriyolog ve İngiliz Doğal Tarih Müzesi Müdürü olan Gavin Beer de, ilkel göz spotundan başlayan ve memelilerin gözünde sona eren bir dizine yer verdiği *Atlas of Evolution*'da tekrarladı. Bu eserinde "gözün embriyonik gelişiminde geçtiği aşamaların dizininin evrimleştiği usulün tekrarı olduğunda pek kuşku yoktur" demektedir.²

Bu ifade, Darwinist görüşün adil bir özetidir. Ancak Hardin'in argümanındaki sıkıntı; yapmayı amaçladığı şeyi yapmada -adım adım insan gözünün evrimini göstermede- başarısız olmasıdır. Aslında bu görüşe göre; günümüzde, canlılar dünyasında bulunan bütün türler rastgele mutasyon ve doğal seçme yoluyla evrimleşmiştir: ilkelden gelişmişe kadar çeşitli göz türlerini sergilerler; bu nedenle insan gözü de bu evrimsel aşamalardan geçmiştir. Hardin bu sonuca yalnızca söz konusu görüşe kendi ilkelerini de katarak varmaktadır.

İstiridyenin ilkel bir göze sahip olması, karmaşık gözlerin ilkel gözlerden evrimleştiğini ortaya koymaz. Sorunun özü budur. Eğer paleon-

1. Garret Hardin, 1960.

2. Gavin De Beer, 1964.

tologlar gözün çeşitli aşamalarını gösteren bir fosil memeliler, veya sürüngenler ya da balıklar serisi gösterebilirlerse, o zaman iddialarını kanıtlayabilirler. Ancak, elbette böyle bir fosil serisi oluşturabilirlerse, o zaman -zaten iddiaları ispatladıkları için- gözün karmaşıklığı hakkındaki ortaçağ tartışmalarıyla uğraşmalarına gerek kalmaz.

İlginçtir ki; Profesör Wolsky, *The Mechanism of Evolution* adlı eserinde bütün yaratıklardaki ışığa duyarlı organların ışığın en yoğun düştüğü yerlerde evrimleştiğini belirterek, -tıpkı ayaktaki kalın deri gibi- bu durumun bir tür tasarım biçimi olduğunu ileri sürmektedir.³ Darwinistlerin buna verdikleri geleneksel cevap; "yanlış" yerde gözlere neden olan mutasyonların adapte olamayacağı ve bu nedenle seçilmeyeceğidir. Ancak öbür yandan da "zayıf bir gözün bile bir avantaj sağladığını" ileri sürerek kendi iddialarını çürütmektedirler. Bu nedenle optimum yerlerden başka yerlerde de; örneğin, böğür ya da omurganın bitiminde, göze sahip yaratıklar bulmayı beklemeliyiz. Halbuki böyle bir yaratık, geçmişte olmadığı gibi bugün de mevcut değildir.

Bir sonraki örneğim; mevcutların ortadan kaybolması ve yeni organların evrimiyle pek ilişkili değildir. Evrimciler, örneğin yılanın, orijinalinde kertenkele gibi olduğunu, ancak sürüngen yaşam tarzına adapte olmanın sonucu olarak kollar ve bacaklarını kaybettiğine inanmaktadır. Benzer şekilde evrimciler balinanın denize dönerek yüzmeye uygun hale gelmek için kol ve bacaklarını kaybettiğine inanıyorlar. Balinanın muazzam boyutlarına rağmen, uyluk kemiği büzülerek yalnızca 45 cm uzunluğuna dönüşmüştür ve tamamen yok olma yolundadır.

Buradaki soru; uyluk kemiğinin balinanın denize uygun bedeninin kapsayabildiğinden daha küçük hale gelmesinin ne gibi bir evrimsel avantaj sağladığıdır. Yılanın kollar ve bacaklarının tamamen kaybolmasının evrimsel avantajı nedir? Ya da köstebeğin göz deliklerinin tamamen kaslarla dolmasının yaranı nedir? Herhangi bir hayatta kalma avantajının kazanılmasından uzun süre sonra, aşamalı olarak yalnızca bu organlar tamamen yok edene kadar *rastgele* mutasyonların görüldüğünü varsaymak gerçekten rasyonel midir? Mutasyon ve seçme

3. M. Ve A. Wolsky, 1976.

kavramlarının her ikisi de, gerileyen organları açıklamada yetersiz kalmaktadır. Bir kez başlatıldığında bir sonuca ulaşana kadar devam eden bir sistematik süreç ya da programın işlediği açıkça görülmektedir. Bu "program" nerede bulunmaktadır? "Sistem" ne zaman başlayıp ne zaman duracağını nasıl bilmektedir?

İmkansız mutasyonlar kategorilerinden birisi hassasiyet mühendisliğidir: taklit etmeyi aşırı derecede güç bulduğumuz limitlere kadar ulaşan mühendislik. Sıklıkla atıfta bulunulan göz, aslında çok da hassas bir mühendislik taşımamaktadır: unsurları önemli ölçüde çeşitlilik gösterebilir ve göz hâlâ oldukça iyi işlev görebilir. Yine de bazı yapılar santimetrenin milyonda biri oranında hassasiyet gerektirmektedir. Balığın gümüşvari derisi, onun kamuflajlı kalmalarına ve yeşil loşluğunda yırtıcılar tarafından fark edilmemelerine imkân veren yansıtıcı bir yüzey sağlamaktadır. Bunu başarmak için balık, derisi ve pullarının katmanlarına milyonlarca minik nitrojenli kristaller salgılar. Ancak hepsi bundan ibaret değildir. Yansıtıcı tabakalarının verimliliğini (yüzde 25'ten yüzde 75'e kadar) artırmak için, balık hücre dokusunun katmanları arasına sandviçlenmiş çoklu ayna kristali katmanları salgılar. Ancak etkili olması için "sandviçin" tam doğru kalınlıkta olması -tam olarak ışık dalga boyunun çeyreği kadar olması- gerekmektedir. Denizaltı dünyasının yeşil ışığı için bunun anlamı bir santimetrenin yedi milyonda biridir.⁴ Gerçekten bu hassasiyetin rastgele mutasyon yoluyla başarıldığına inanan kimse var mı?

Biyolojinin, içinde yetersiz bir açıklama aracı haline geldiği ve bilimsel haritada rahatsız edici derecede boşluk bırakan önemli bir alanı, davranış alanıdır. Birçok türün yavrularının ebeveynlerinden ya da türün diğer üyelerinden öğrenemeyeceği ve bu nedenle kalıtsal yolla geçmiş olması gereken yüksek oranda uzmanlaşmış yeteneklerle doğduklarına ilişkin yığınla kanıt bulunmaktadır.

Bu tür davranışın en şaşırtıcı örneklerinden birisi guguk kuşudur. Herkesçe bilindiği üzere, dişi kuş yumurtasını bir başka türün yuvasına bırakır. Guguk kuşu yumurtadan çıkıp rakip yavruları yuvadan at-

4. E. Denton, 1971.

maya çalışırken, ebeveyninin ikisi de 12.000 mil uzaklıktaki Güney Afrika'ya göç yolundadır.

Yavru kuş palazlanıp büyüdüğünde, o da daha önce hiç görmediği kışlık yuvasında ebeveynine katılmak için mükemmel bir seyir hassasiyetiyle 12.000 mil güneye uçar.

Neo-Darwinci teoride bu kompleks davranışı açıklamak için var olan tek açıklama; -bilinmeyen bir yere 12.000 mil sefer yapmak için bir gen bulunduğuna dair inancı içeren- Mendelci genetikdir. Bu önerme -eğer bugün ileri sürülse- kuşkucu bir yanıt alacaktır: "Olağandışı iddialar olağandışı kanıtlar gerektirir". Bugüne kadar bu görüşü desteklemek için olağan ya da olağandışı hiçbir kanıt bulunmamıştır.

İnanılmaz mutasyonların kara müzesindeki örnekler arasında benim favori örneğim; kuşakların birbirini izlemesi genel konusudur. Bu durum, örneğin denize yumurta ve sperm bırakarak üreyen deniz anasında görülmektedir. Döllenmiş yumurta doğrudan bir başka denizanası haline gelmez, bir kayaya ya da deniz tabanına tutunmuş çiçek benzeri polip gibi bir başka yaşam formunun üzerine yerleşir. Nihayetinde polip (ebeveyn denizanasından farklı bir biçimde) tomurcuklanır ve bu tomurcuk büyüyerek bir kez daha serbest yüzen bir denizanasına dönüşür. Bazı tipler, ömürlerinin büyük bir kısmını, polip olarak geçen oldukça kısa süreler hariç, serbest yüzen form olarak geçirir. Öbür yandan yaygın deniz şakayıkı ömrünün büyük bir kısmını kayalıklara bağlı olarak geçirir ve çok az kısmında serbest yüzer.

Kuşakların birbirini izlemesi böyle bir yaşam tarzının adapte olma avantajına ve kuşakların birbirini izlemesinin nasıl mikroskopik mutasyonlarla gerçekleşebildiğine ilişkin yüzlerce merak verici soruyu akla getirmektedir. Bu kadar küçük değişimlerle kuşakların birbirini izlemesinin nasıl mümkün olacağını anlamak güçtür. Gerçekten de Richard Goldschmidt'in umut verici canavar teorisini tasarlamasına neden olan örneklerden birisi budur.

Beni en çok meraka düşüren yön; burada bir tür sayaç ya da zamanlama mekanizmasının faaliyette olmasıdır: hayvan ve bitkinin yaşamında tekrarlanan bir mekanizma. Birkaç örnek bu yönü açıklayacaktır. Bahçıvanlar tarafından meyvesi için yetiştirilen enginar bitkisi

üç yıl boyunca hasat edilir; sonra bitki ölür ya da bazen yaşamaya devam eder ancak meyve vermez. Ancak eğer budama yapılır ve aşılanırsa, üç yıl daha meyve verecektir. Yaygın kuşkonmaz türü on yedi yıl boyunca ürün verir, sonra durur. İnsanların çocukları iki dizi dişe sahiptir: Birincisi bir çocuğa uygun şekilde minyatür boyutlardadır; ikincisi ise genellikle çocuk yalnızca yedi yaşında iken çıkmaya başlamasına rağmen yetişkin boyutlarında büyür. Her 117 yılda bir çiçek açan bir bambu türü vardır. Ve kaktüsler on iki yılda bir çiçek açar. Ptarmigan ve kutup fokunun derisi kışın beyaz renge bürünürken, yazın kahverengimsi bir renk alır.

Deniz şakayığı deniz anası haline gelme zamanını nasıl “bilir”? Enginar üç yılın dolduğunu nasıl “bilir”? Çocuğun dişleri ikinci dişler olduklarını ve birincilerden büyük olmaları gerektiğini nasıl “bilirler”? Hangi boyutta olmaları gerektiğini nasıl bilirler? Ptarmigan ve kutup fokunun ne zaman renk değiştireceklerini ve ne zaman eski hallerine döneceğini nasıl “bilir”?

Bunun cevabı genetik şifrenin oldukça basit bir meselesi olabilir. Örneğin yetişkin boyutlardaki dişler beden içindeki işlevi ne olursa olsun her bir protein sentezine uygulanan genetik olarak şifrelenmiş boyut faktörünün ürünü olabilir. Ancak, bütün organizmaları bir şekilde kontrol eden bir küresel ya da sistematik işlev başlatılmadan, bir zamanlama mekanizmasının -özellikle kuşaklar arasında-nasıl çalışacağını anlamak çok zordur. Ve Darwinistler böyle bir sistematik işlevin bulunmadığını ileri sürmektedirler.

1940 yılında Richard Goldschmidt, geleneksel neo-Darwinist görüşten yeterince kaygı duyduğundan, şu şekilde meydan okuma cesaretini kendinde buldu:

“Aşağıdaki özelliklerin evrimini küçük mutasyonların birikmesi ve seleksiyonu yoluyla açıklamaya çalışan... katı Darwinci görüşün taraftarlarına meydan okuyorum: Memelilerdeki kıllar, kuşlardaki tüyler, eklemli ve omurgalıların segmentasyonu, aort kemerleri, kaslar, sinirler vs. dahil filogenezlerdeki solungaçların oluşumu; ayrıca dişler, yumuşakçaların kabukları, ekto-iskeletler, bileşik gözler,

kan dolaşımı, kuşakların birbirini izlemesi, statosistler, ekinoderm-lerin ambulakral sistemler, ekinodermilerin sapçıklar, knidosistler, yılanların zehir aparatları, balina kemiği ve nihayet hemoglobini'le-re karşı hemoksanin gibi temel kimyasal farklar vs."

Goldschmidt bitkiler dünyasından paralel örneklerin de verilebileceğini ilave etmektedir.⁵

Bildiğim kadarıyla bugüne kadar hiçbir Darwinist, Goldschmidt'in meydan okumasına cevap vermemiştir. Ancak Goldschmidt, 1940'lar-da bir tahtası eksik olarak görülürken, günümüzde çok daha fazla cid-diye alınmaktadır.

5. Richard Goldschmidt, 1940.

XXIII

Yürüyen Balık

Insanî bilimlerin büyük bir kısmı gibi, bilim de olağanüstü rastlantılara yatkındır. Örneğin; 1876 yılının Sevgililer Gününde, iki kişi, ABD Patent Dairesi'ne girdi. İkisinin de kolunun altında aynı icad vardı. Alexander Graham Bell ve Elisha Gray her ikisi de o Şubat gününde telefon için patent başvurusunda bulundular. Böylece kimin önceliğe sahip olduğu konusunda uzun süren bir dava açıldı. Mahkemeler ve tarih kitapları bu şerefi Bell'e verdi.

On yıl sonra bu davanın tozları henüz yatışmışken, 1886 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde Charles Hall ve Fransa'da Paul Hérault aynı zamanda ancak bağımsız olarak ticarî boyutta alüminyum üretmek için elektroliz metodu tasarladılar. Bu rastlantıyı benzer teknik alanlarda çalışan insanların benzer sonuçlara varmalarının büyük ihtimal olduğu gerekçesiyle görmezden gelmek mümkündür. Ancak bu rastlantılar "rasyonel rastlantılar"dır.

Başka bir tür rastlantı -Carl Jung'un "senkronistik" olarak adlandırdığı tamamen irrasyonel ve önceden kestirilemeyen ve adeta mistik bir niteliği olan bir olay- daha vardır. Daha önce sözü edilen ikili mucitler

Amerikalı Hall ve Fransız Hérault, aynı keşfi aynı yıl, yani 1886 yılında yaptıkları gibi ikisi de 1863 yılında doğmuşlar ve 1914 yılında ölmüşlerdir -aklın açıklamaya gücünün yetmediği bir rastlantı.

Benim gibi rastlantı koleksiyoncuları için, Darwinci evrim teorisi olasılık dışı olayların gerçek bir altın madenidir. Bu rastlantılardan birkaçı 1938 yılında Afrika kıyısında bir balıkçı tarafından yapılan keşif gibi oldukça sıradışıdır. Yapılan keşif Darwinistlere karşı yürütülen yargılamanın uzun süredir ölmüş bulunan tanığının yeniden dirilmesiyle sonuçlandı: yürüyen balığın hayaleti.

Balıkçının ağında çıkan tuhaf balığın önemini tam kavrayabilmek için, tam olarak bu olayın yüzyıl öncesine, Kraliyet *Beagle* araştırma gemisine ve genç Charles Darwin'in beş yıllık doğal tarih keşfi yolculuğundan sonra 1836 yılında evine dönüşü zamanına dönmek gerekir.

Beagle'ın güvertesinde, etrafı uzak kıtalardan fosil kalıntılarıyla çevrili bir halde, Darwin basit organizmalardan karmaşık organizmalara, doğal seçmenin gizli eliyle, evrimleşme fikri üzerinde düşünmeye başladı. Bu durumun Darwinistleri içine ittiği güçlük; daha önce sözü edildiği üzere, fosil kayıtlarında herhangi bir geçiş türüne rastlanmamasıydı. Ya da daha sonra gazetelerin adlandırdığı şekliyle yaşam zincirindeki "kayıp halka" idi.

Kayıp halkalar yalnızca insanlar değildi, hayvan âleminin her bir kısmında mevcuttu: midyelerden balinalara ve bakterilerden Bakteriane devesine* kadar birçok türde. Darwin ve halefleri antik denizlerde yaşayan basit deniz organizmalarıyla başlayacak, balıklarla devam edip, amfibilere -hem denizde hem karada yaşayanlar- uzanacak ve oradan sürüngenlere, memelilere ve sonunda insanlar dahil primatlara ulaşacak bir süreç tasarladılar.

Ancak bu sınıfların her birisi fosil kayıtlarında çok iyi temsil edilmekte iken, hiç kimse bir türle diğer tür arasında tartışmasız bir geçişi sağlayan yaratık fosili keşfedemedi. En dikkatli ve yoğun araştırmala-

* Afganistan'ın kuzey sınırındaki antik Bakteriane (Belh) bölgesinde yaşayan iki hörgüçlü deve.

ra rağmen yerkabuğunun ortaya çıkarılan hiçbir kayasında tek bir tartışmasız “kayıp halka” bile bulunamadı.

Bu bir sıkıntı idi. Çünkü eğer yaşam Darwin’in önerdiği tarzda evrimleşmiş ise, o zaman milyonlarca geçiş türü -güçük sırt kemikleri bulunan omurgasızlar; yeni çıkmakta olan bacaklı balıklar; yarı oluşmuş kanatlarıyla sürüngeçenler vs.- bulunması gerekiyordu. Gerçekten de sürekli rastgele genetik mutasyonu, böylece sürekli olarak daha iyi adapte olmak için evrimleşen yaşam formlarının sürekli bir spektrumunu öngören bir teoride, bu gibi türlerin istisnadan çok kural olması gerekiyordu. Yaşamın kendisinin de ihtiyatlı bir şekilde muhafazakâr değil, cesurâne yenilikçi olmalıydı.

Başlangıçta kayıp halkalar dünyanın büyük bir kısmının henüz keşfedilmemiş olmasına atfedildi. Darwin de, ileri keşiflerin kayıp fosilleri ortaya çıkaracağına dair ümidini ifade etti. Ancak bu ümit yavaş yavaş yok oldu ve paleontolojinin neredeyse idare edilemez derecede zengin tür koleksiyonu topladığı, ancak fosil kayıplarının halen büyük ölçüde boşluklardan oluştuğu açıkça ortaya çıktı.

Birinci Dünya Savaşı’nın sona erdiği ve yeni yüzyılın tüm hızıyla ilerlediği bir dönemde, birçok boşluğu dolduracak fosiller bulma umudunun eriyip gittiği açıkça görüldü. Yeni keşifler ve fosil toplamalar yalnızca daha önce bilinen ve kataloglanmış aynı fosil türlerine ilavelerden ibaretti. Bu nedenle müze departmanları, dikkatlerini cam vitrinlere ve depolara doldurdukları milyonlarca örnekten bir anlam çıkarmaya yönelttiler.

Doğal olarak bu araştırmacılar, rehber olarak karşılaştırmalı anatomiye seçtiler ve dikkatlerini münhasıran deniz yaşamına çağından, karasal yaşam çağına geçiş ana sorusu üzerine yoğunlaştırdılar. Eğer bu geçişe ilişkin ayrıntılı kanıtlar -ilk kez ve en önemli kanıtlar- bulunabilirse, Darwinist model lehine güçlü bir kanıt sağlanacaktı.

Dünyanın doğal tarih müzelerinin paleontoloji departmanlarında, anatomicilerin karasal yaşamın atası olma adaylarını -denizde milyonlarca yıl yaşadıktan sonra sonunda emekleyen ve kanat çırpın, nefes alan ve yumurtalarını antik bir halıçe bırakan bir balık bulmak için- birini ardına inceleyip reddetmeleriyle birçok tartışmalar yaşandı.

İçinden seçim yapmaları gereken materyal çok fazlaydı. Deniz yaratıklarının fosilleri karasal hayvanlara nazaran çok büyük nüfusa sahip olmaları ve okyanus çökeltilerinin korunmaları için çok daha iyi bir ortam sağlaması nedeniyle çok fazla idiler. Ancak bazı temel şartlar başlangıçtan itibaren aşıkardı. Aday, esnek bir kıkırdaksı iskelete sahip olanlar arasında değil, daha çok "kemikli" balıklar arasında bulunmıyordu. Hem de çok iyi gelişmiş bir kemik kafatasına sahip olmalıydı. Ve en önemlisi kemik büyümeleriyle desteklenmiş, onun karada yürümelerini sağlayacak ve dört ayaklı yaşam kalıbının evrimleşmesine temel teşkil edecek dört etli yüzgece sahip olmalıydı.

Bu şartlar, alanı önemli ölçüde daraltıyordu ve nadir görülen bir şekilde paleontologlar oybirliğiyle balıkların bulduklarına karar verdiler. Sonunda çeşitli iddia sahiplerinin örnekleri incelendi ve sahtekârlar reddedildi; başarılı adaylar için soyağaçları ve referanslar hazırlandı ve bekleyen kamuoyunun önüne sunulması için, adaya çekidüzen verildi. "Basın hazırlandı, orta sınıfların tamamı hazırlandı" diye gözlemlerini anlatıyordu genç ve umutlu Hilaire Belloc.*

Yürüyen balığın *Crossopterygian* (ya da kemik kafataslı) sınıfından olduğu ve daha da özel olarak *Rhipidistian* (ya da akciğerli balık) olduğu ilan edildi. Söz konusu balığın nesli, bütün yakın akrabalarıyla birlikte uzun süre önce tükenmişti. Ancak anatomisi dünyanın birçok yerinde fosil kayıtları yoluyla bulunan yüzlerce örnek nedeniyle iyi biliniyordu. Dinozorlarla aynı dönemde, Kretaceous çağında nesli tükenmişti.

Bu atasal balığın bir özgün örneği paleontologlara üzerinde çalışmaları için çok geniş fosil materyali sağlamıştı: *Coelacanthus* cinsinden bir balık. *Coelacanthus*lar, New Jersey, Grönland, Bavyera, Sitzbergen, Brezilya ve İngiltere'de birkaç yerde bulunmuştu. *Coelacanthus* öncü paleontolog Gideon Mantell tarafından 19. yüzyılın başlarında tanımlanmış ve Darwin'in ünlü taraftarı Thomas Huxley tarafından 1966 yılında şekli çizilmişti.

Balığın örnekleri antik kayalarda en ince ayrıntılarına kadar korunmuş ve anatomisi çok iyi araştırılmış ve kataloglanmıştı. Ve yazarları

* Lord Lundy; "bir sonraki Başbakan olacaktı".

arasında böylesine bir itüfakı sağlayan; balığın anatomik özellikleri -artı biraz da zekice tahminler- idi. Balık ve akrabaları, olgun bir sona ulaşmadan önce 350 milyon yıl önce Devonian çağı boyunca filizlenmişti. Ancak tükenmeden önce, embriyonik bacaklarının yardımıyla körfez alçak alanlarına kulaç atmayı başaran ve karayı kullanabilen yeni bir umut verici kuşağın -deniz organizmaları arasında gerçek Kolomb'u ve insan ırkının değerli atasının- doğuşunu sağlamıştı.

"Kayıp halka"nın keşfinin açıklanması Fleet Street'in* en erken bilimsel haber atlamalarından birisidir. Her ne kadar popüler günlük gazeteler *coelacant*'ı bir kahvaltı çirozundan ayırt edemese de, bu keşif kamuoyunun hayal gücünü ateşledi. İngiliz Doğal Tarih Müzesi bir vitrin inşa etti ve okul çocuk grupları okul öğretmenlerinden hak ettikleri notları alma peşinde, burunlarını Güney Kensington'un can vitrinlerine uzattılar.

Cam vitrinleri doldurmakla sorumlu olanlar ve onlara sokulan burunların ardındaki akıllar, muhtemelen bir an kendi kendilerini kutladılar. Böyle olmuşsa da, bu durum kısa sürdü. Tam o anda, en şaşırtıcı ve irrasyonel rastlantı ortaya çıktı.

Afrika kıyısındaki Doğu Londra sularında balık avlayan balıkçılar, ağlarında tuhaf görünen bir balık buldular. Balığın çürümekte olan -ve artık oldukça kokan- kalıntılan, Doğu Londra Müzesi müdürü Margaret Courtenay Latimer ve Güney Afrika'daki Rhodes Üniversitesi'nden Profesör J.C.B. Smith tarafından incelendi. Onlar da bu kalıntıyı *coelacant*'ın canlı bir örneği olarak belirlediler.¹

Bu tuhaf avın incelenmesinden *coelacant*'ın sucul ve karasal yaşam arasındaki zayıf bir "kayıp halka" seçeneği olduğu kısa sürede ortaya çıktı. Dört yüzgeci büyük ölçüde diğer balıklara benziyordu ve karada ağırlığını desteklemek ya da amfibi bacaklarını ortaya çıkarmak açısından durumu bir fuar kırmızı balığından daha iyi değildi. Ayrıca *coelacant* okyanusun (200 metreye kadar) büyük derinliklerinde yaşamak-

* 19. yüzyılda Londra'da gazete idarehanelerinin toplu halde bulunduğu sokak. Günümüzde birçok gazete başka yerlere taşınmış olmasına rağmen, Fleet Street denince akla hâlâ Londra basını gelir. (Çev.Notu)

1. J.L.B. Smith, 1940.

tadır ve bu nedenle yüzeye çıkarıldığında basınç boşalması nedeniyle patlayacaktır. Bu da karasal bir hayvan için oldukça nazik bir kusurdur. Max Planck Hayvan Davranışı Enstitüsü'nden Hans Fricke, 1986 yılında *coelacant*'ı doğal yaşam ortamında gözlemlemek için bir sualtı video kamera kullandı. Hiç şaşırtıcı olmayan bir şekilde, *coelacant*, sandığı gibi deniz yatağında yüzgeçleriyle gezinmiyor, tıpkı diğer balıklar gibi suyun içinde yüzüyordu.

Halbuki kemik departmanlarında masum *coelacant*'ın unvanı ve saygınlığı, tamamen özel bir törenle elinden alındı. Günümüzün resmi görüşünde *coelacant* tamamen evrimsel bir ölü uç olarak görülmekte ve başka bir yaratık -muhtemelen *Eusthenopteron*- gıpta edilen "kayıp halka" unvanını taşımaktadır. *Eusthenopteron*'un da neslinin tükendiği varsayılmaktadır.

Eğlenceli bir parçadan ibaret olan bu bölüme "Bir Uyarıcı Öykü" adı verilebilir. Bu öykü hem sentetik teori ya da neo-Darwinist evrim teorisine inananlar hem de bunlara inanmayanlar için bir dizi ders içermektedir.

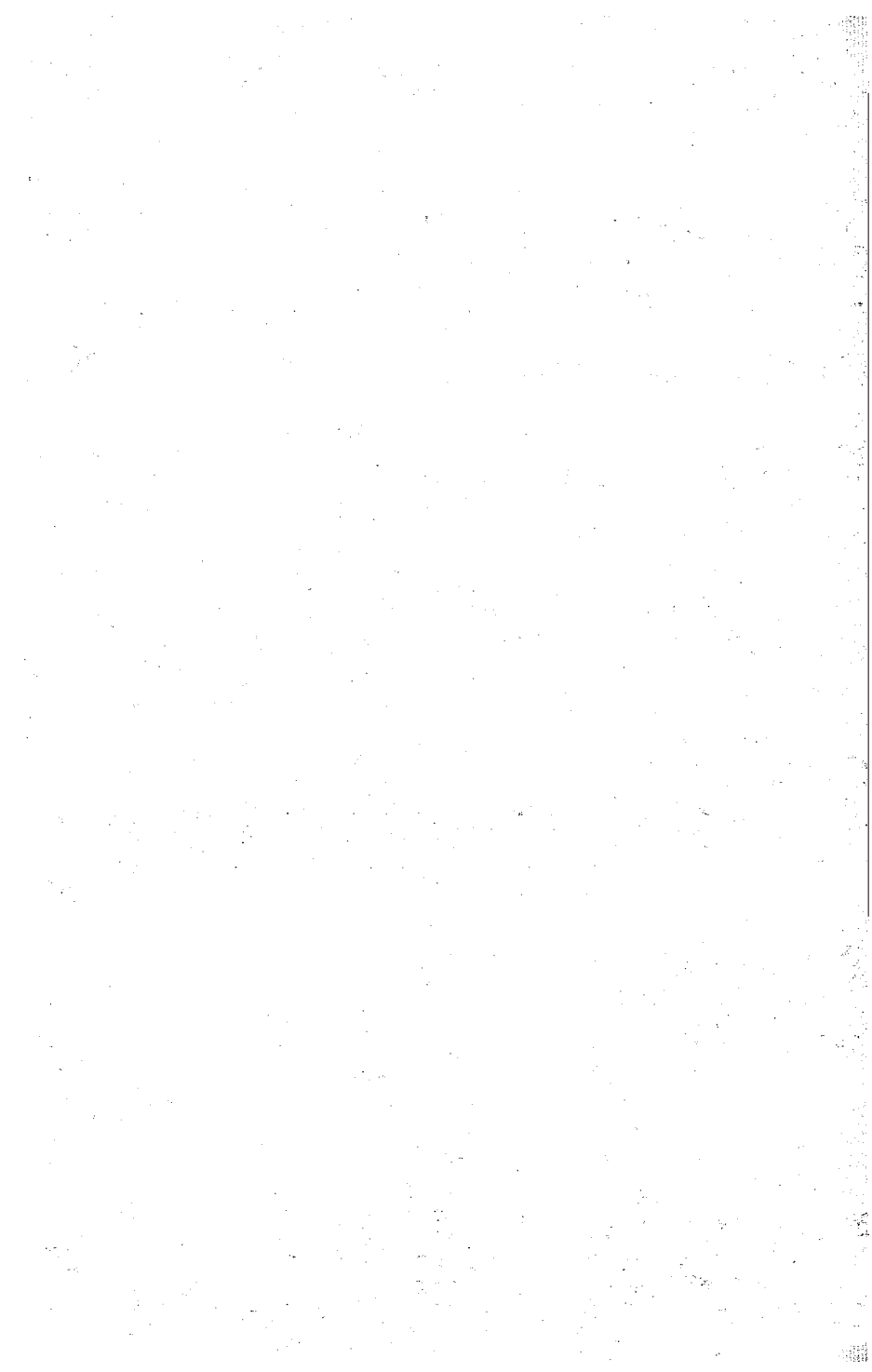
"Yürüyen Balık" öyküsü, birden fazla yönden uyarıcı bir öyküdür. Bizi herhangi bir teorinin entelektüel çekiciliğini körü körüne kabul etmeye karşı ve aynı zamanda toplum olarak zor bir iş olan düşünme görevini verdiğimiz kişilerin entelektüel yetkisini eleştirisiz kabul etmeye karşı uyarmaktadır. Bilim adamları günümüzün Magi* ya da bilge adamlarıdır. Bunların başlıca fonksiyonlarından birisi, kamuoyunun doğal olaylar hakkındaki merakını gidermektir. Yalnızca insan oldukları için, bilim adamları bazen sonuçlarını, kanıtların ağırlığına göre değil, kamuoyunun bilgi talebinin ağırlığına göre belirlemektedirler.

Örneğin J. J. Thomson 1897 yılında elektronu keşfettiğinde, kamuoyunda ve akademik alanda büyük ilgi uyandırdı ve bundan sonra "Atom nasıl bir şeydir?" sorusunun cevabını öğrenmek isteyen öğrenciler ve kamuoyunun talepleriyle kuşatıldı. Böyle bir baskı altında, Thomson atomun elektronların tıpkı elma çekirdeği gibi atomun çekir-

* Magi, Hristiyanlıkta bebek İsa'ya biat etmek üzere Doğudan gelen üç bilge adama verilen addır. (Çev. Notu)

değine ilıştırıldığı bir elmaya benzediği spekülasyonunu yapma cüreti buldu. Halbuki bugün bu fikrin yanlış olduğu bilinmektedir. Hiç kimse daha sonra yanlış olduğu kanıtlanan bir hipotezi ileri sürdüğü için bilim adamını suçlamayacaktır; aslında bilimin ilerleme yolu budur. Ancak atom bilimleri örneğinde, önümüzde daima daha ileri araştırma gerektiren bir konu bulunacaktır. Atom partiküllerinin rotası bir bulut çemberi içinde herkes tarafından görülebilmektedir ve teorinin hataları ileri gözlemlerle düzeltiler.

Ancak yaşamın kökenine ilişkin sorular farklı bir konudur. Geçmiş biyolojik olayları artık gözlemek mümkün değildir ve maalesef bıraktıkları izler karanlıkta kalmıştır. Biyolojik tarihin izleri geniş ve sıklıkla muammalı bir resim içinde mevcut olmaya devam etmektedir. Ancak bu resim yalnızca uygun modellerin inşası yoluyla kavranabilir. Belki de neo-Darwinist teori hayat bilimlerinde şimdiye kadar kurulan en zarif ve güçlü modeldir. Ancak gerçek dünyanın bütün modelleri gibi, bu teori de sonunda artık açıklamayı amaçladığı konuda gerçekçi veri içermeyeceği bir noktaya ulaşmıştır.



XXIV

Yaratılışa Karşı Evrim

Dini inançla doğrudan çatışma ve mücadele, başlangıcından itibaren Darwinizmin yapı taşı oldu. Darwin geçici bir sorun bekliyordu, ancak sorunun bu kadar ciddi olabileceğini tahmin etmemişti. Onun büyük destekçisi Thomas Huxley ise kesinlikle bilimsel mücadelenin vurdulu kırdılı yönünden zevk alıyordu. Ve Darwin'i bulgularını kamuoyuna açıklamaya zorladıktan sonra, yayından hemen önce ona gizlice, "pençelerimi ve gagamı bileyerek hazırlanıyorum" itirafında bulundu.

Bir yıl geçmeden Huxley 1860 yılı Haziranında Oxford'daki ünlü İngiliz Cemiyeti toplantısında kamuoyu önünde tartışmak için büyük bir fırsat buldu. Darwin'in yeni yayınlanan teorisi hakkındaki tartışma üniversitenin müze kütüphanesinde, bir patlamanın hiçbir zaman yüzeye uzak olmadığı ve her an patlamakla tehdit ettiği bir haftalık toplantının sonunda gerçekleşti. Cumartesiye kadar gerilim yükselmişti, destekleyen ve karşı çıkan öğrenci grupları dahil 700 kişilik bir grup gürültülü bir şekilde kütüphaneye doluşmuştu ve konuşmacıları bu gürültüde seslerini duyurabilmeleri için bağırarak zorunda bırakıyorlardı.

Bu neşeli kalabalığın dinlemeye geldiği savaşılar; Darwin'i savunan Huxley ve teolojik hizbi temsil eden, parıltılı bir hatip olan, Oxford başpiskoposu ve *All Souls* üyesi Samuel Wilberforce idi. Toplantıda hazır bulunan Charles Lyell'e göre Wilberforce iyi başladı ve kendi destekçilerinden büyük alkış alan bir dizi iyi hesaplanmış ağır saldırılarda bulundu. Ancak izleyicilerini ateşlemiş halde iken Wilberforce, Huxley'in kişiliğine saldırı başlatmak gibi bir taktik hatası yaptı.

Genç jeologa dönen Wilberforce, ona büyük babası tarafından mı yoksa büyük annesi tarafından mı maymunlardan geldiğini sordu.

Huxley başpiskoposun bilimsel argümanına "güç ve belagatla" cevap verdi. Sonra onun kendi kişiliğine yönelik sözünü ele alarak Wilberforce'a şu cevabı verdi:

"Bir insanın büyükbabası ya da büyük annesinin maymun olmasından dolayı utanması için hiçbir neden yoktur. Eğer atalarımın bir maymun mu, yoksa skolastik eğitim alan ve mantığını eğitimsiz kamu oyunu yanlış yönlendirmek için kullanan ve argümanı ele almak yerine, hayati ve ciddi bir felsefi soruyu destekleyen gerçekler ve mantıkla alay etmeyi seçen bir kişi mi olacağı hakkında bir seçim hakkım bulunsaydı, hiç tereddütsüz maymunu tercih ederdim."

Lyell, bu tartışmada Huxley'in daha başarılı olduğu kanaatine varmaktadır. Halbuki o zaman da şimdi olduğu gibi, yaratılışa karşı evrim sorusunu tartışmakla hiçbir şey çözülmemiştir. 1860'larda olduğu gibi 1990'larda da her iki taraf siperlerine iyice yerleşmiş haldedir. Dindarların saldırılan onlarca yıl boyunca başpiskoposun Huxley'e saldırdığı tartışma odasıyla sınırlı kaldı. Ancak yirminci yüzyılın başlarında Darwinizm okullarda öğretilmeye başlandı ve bu durum dinî gruplara mücadele edebilecekleri bir savaş meydanı kazandı. Bunun ilk sonucu 1925 yılında Tennessee'deki ünlü Scopes yargılaması oldu.

1925 yılı Mart ayında Tennessee'deki Hristiyan köktendincileri, eyalet yasama meclisinden Kutsal Kitap'ta anlatıldığı şekliyle insanın yaratılışını reddeden herhangi bir doktrinin öğretilmesini yasaklayan yasa çıkartılmasını teşvik ettiler. Amerikan Sivil Haklar Birliği bu yasaı dava etmeye karar verdi ve genç bir öğretmen olan Dayton'dan John Scopes

gönüllü olarak davanın sanığı olmayı kabul etti. Yargılama yalnızca yaratılışçılara karşı evrimciler değil, aynı zamanda iki ünlü kamusal şahsiyetin; savcı William Jennings Bryan ve savunma avukatı Clarence Darrow'un karşı saflarda yer aldığı bir çatışmaya dönüştü. Her ne kadar bu davanın savcısı olsa da, Bryan yaşam boyu liberal argümanların savunucusu olmuştu. Darrow ise ifade özgürlüğünün savunucusu ve güçlü bir davayı kahramanca savunmaya hazır, başarılı bir ceza avukatı idi.

Yargılama her iki taraf için de bir hayal kırıklığı oldu. Çünkü yargıç, Darwinizm konusunu kendisinin yargılamayacağına karar verdi. Dava yalnızca Scopes'un eyalet yasasını ihlal edip etmediğiyle sınırlı kalacaktı ve bu konuda herhangi bir ihtilaf yoktu. Scopes suçlu bulundu ve 100 \$ para cezasına çarptırıldı. Ancak bu karar daha sonra yüksek mahkeme tarafından verilen cezanın, mahkemenin yetkisini aştığı teknik gerekçesiyle bozuldu. Scopes'in yargılanmasına neden olan yasa 1967 yılına kadar Tennessee Eyaleti yasaları arasındaki yerini korudu.

Her ne kadar Scopes duruşmaları tartışmaya önemli hiçbir katkıda bulunmamışsa da, Darwinist fikirlerin temel eğitime yayılması konusunda bazı ipuçları vermektedir. Yargılamada evrimin öğretilmesine bulgusal temel oluşturmak amacıyla kanıt olarak bazı ilginç belgeler gösterildi. Bunlar arasında eski dostumuz "Piltdown Adamı" onun Amerikan karşılığı *Hesperopithecus "batılı maymun adam"*ın tek fosil kalıntısı olan bir dişe birlikte yer almaktaydı.

Piltdown bulgularının, bir mezarlık alanında orangutanın çenesini insan kafatasına ekleyen pratik zekâli bir şakacının yarattığı olduğu henüz bilinmiyordu. Derin sessizlik içindeki mahkeme salonuna insan oğlunun maymunu atasının pozitif bir kanıtı olarak "en eski İngiliz"in kalıntıları getirildi. Bir başka fosil ise amatör jeolog Harold Cook tarafından 1922 yılında Nebraska'daki Pliocene rezervinde bulunan bir dişti. Cook dişi Amerikan Doğal Tarih Müzesi'nin ünlü müdürü Henry Fairfield Osborn'a göndermişti. Osborn bu dişte hem maymun hem de insanın anatomik özelliklerini görebileceğine ve bunun Amerika'daki insanların, Avrupa ve Asya'dakiler gibi maymundan geldiğini kanıtladığına inandı. Artık yeni dünyada, tıpkı eski dünya gibi küçük bir paleontolojik medarı iftihar bulmuştu.

Davadan birkaç yıl sonra Amerikan Doğal Tarih Müzesi'nden bir araştırma grubu Cook'un keşfini yaptığı bölgeye gitti ve bir dizi benzer diş daha çıkardı. Bunlar *Hesperopithecus*'un bir insan değil, nesli tükenmiş bir *peccary* ya da domuz olduğunu gösterdi.

Buraya kadar evrimin öğretilmesine olgusal temel oluşturmak üzere üretilen kanıtlar aslında tamamen düzmecedir. Bu girişim; bir olayda kasıtlı bir aldatma girişimine (halbuki savunulması gerekmiyordu) ve bir başkasında ise paleontolojik Jones'a ayak uydurmaya istekli Amerika Doğal Tarih Müzesi tarafından bulunan bir parçanın aşın coşkulu teşhisine yol açtı.

Her ne kadar bu davanın kendisi çok az şey başarmışsa da, yüzyılın daha sonraki dönemlerinde köktenci itirazların doğası değişti ve çok daha sofistike hale geldi. Örneğin; 1964 yılında Teksas'taki dinî liderler, Eyalet Eğitim Kurulunun Darwin'in teorisini içeren ders kitaplarını onaylamasına itiraz ettiler. Bu olayda itiraz reddedildiyse de, Kaliforniya'da 1969 yılında yapılan benzer itirazlar, Eyalet Eğitim Kurulunun gelecekteki ders kitaplarında Darwinizmin yalnızca birçok rakip teori-den birisi olarak sunulması gerektiğine karar vermesinde etkili oldu. Protestocular iddialarını desteklemek için Mayr'ın "birçok örnekte temel teori postulattan (varsayımdan) daha ileri bir şey değildir ve uygulaması da neredeyse bütün sağlam örneklerde sayısız sorulan akla getirmektedir" sözünü naklettiler.

Günümüzde dinî itirazların daha da sofistike hali; yalnızca Darwinizm'e küfür olduğu için karşı çıkmaktan değil, aynı zamanda Darwinizmin birçok teori arasında bir teoriden ibaret olduğu ve gerçeğin tek hamisi olarak öğretilmemesi gerektiği argümanından da oluşmaktadır.

1950'lerde yaratılışçılar bilim tarafından ciddiye alınmadılar ve büyük ölçüde başbelası olarak görüldüler. Bu dönemde Darwinizmin bilimsel eleştirisinin düşünülemeyeceğine inanılıyordu. 1957 yılında Melvin Cook'un atmosferik helyum hakkındaki makalesi, *Nature* dergisinin sütunlarında yer aldığı anda, akademik toplumda yalnızca birkaç kişinin dikkatini çekti. Buna karşın 1960'lı yıllarda Cook, bu makalenin daha ayrıntılı bir metninin "hiç de sürpriz olmayan bir biçimde ve hiçbir ge-

rekçesi olmaksızın, önemli bir muhalefetle karşılaştığı ve yayınlanmadığını" söylemektedir.

Cook'un *Prehistory and Earth Models* adlı eserinin 1966 yılında yayınlanması, bir çoğu aynı zamanda profesyonel bilim adamı olan din-dar müminler grubu olan embriyonik yaratılış bilimi hareketine güç kazandırdı. Bu grup sentetik teori taraftarlarına önemli sıkıntılar verdi, çünkü onların uzmanlıkları bilimsel metodları uygulayarak tabloları Darwinistlere geri yöneltmek idi. Bu grubun stratejisi; Darwinizmin Kutsal Kitap'ın dinî öğretileriyle hangi ölçüde çeliştiğini vurgulamak değil, diğer bilimsel kanıtlarla ne kadar çeliştiğini ortaya koymaktır.

1970'lerin başlarında Amerika'da bir dizi bu tür grup ortaya çıktı. Bunların en çok tanınanı Dr. Henry Morris ve Dr. Duane Gish tarafından yönetilen Kaliforniya'daki Yaratılış Araştırmaları Enstitüsü idi. Bu yaratılış bilimi örgütlerinin ilk ürünleri, özellikle lise öğrencileri ve gençler üzerinde bazı etkiler yapan kitaplar ve dergiler yayınlamak oldu. Kutsal Kitap alıntılar ve ateistleri cehennemle tehdit etmek yerine, yeni kuşak yaratılış bilimi yayınları sıklıkla akademik araştırmaya dayanan, bilimsel referanslar içeren genellikle emsalleri gibi gözden geçirilen profesyonel dergiler idi.

Bilimsel yaratılışçıların erken başarıları, bunların Darwinistlerin da-ima derin kuşkuyla karşılandığı Amerika'daki birçok insanla aynı tel-den çaldıklarını gösterdi. Buna karşılık Darwinistleri kendi bilimsel otoritelerine yönelen yeni tür tehdide karşı tetikte durmaya yöneltti. Bu andan itibaren Darwinizme saldıran herkes -ister dinsel isterse bilimsel açıdan olsun- hesaplı bir karşılık alacaktı: eğer itirazları yeterli bilgiye dayanmıyorsa alay etme ve küçümseme; eğer bilimsel değere sahipse şiddetli bir organize muhalefet.

Günümüzde anti-Darwinci içerimler taşıyan bir bilimsel makalenin, bulgularının bilimsel değeri ne olursa olsun, *Nature*'da ya da başka bir ciddi bilimsel dergide yayınlanması neredeyse imkânsızdır. Bu kuralın tek istisnası; anti-Darwinist makalenin, tıpkı Guy Berthault'un sedimentasyon hakkındaki ya da Cairns ve Hall'ın yönlendirilmiş mutasyon deneyi hakkındaki makaleleri gibi, paradigmaları paramparça eden bir yapıda olmasıdır. Hatta bu durumda bile sonuçların yayınlanması,

Darwinizmi destekleyen hiçbir makaleye yöneltilmeyecek şekilde yazarlara yönelik *argumenta ad hominem* nitelikler aranacak ve bulgular teknik tartışmalara konu olacaktır.

Bu akademik sansürün başlıca örneği; İngiliz biyolog Warwick Collins'tir. Collins 1976 yılında Sussex Üniversitesi'nde, ünlü Darwinci Profesör John Maynard Smith'in yönetiminde eğitim görüyordu. Collins, Darwinci teorideki bir anomali olarak cinsel seçme hakkında bir makale yazdı. Cambridge'de genetik profesörü olan Dr. John Thoday, Collins'i makalesinin genişletilmiş bir versiyonunu nüfus genetikçileri uluslararası konferansına sunmaya davet etti. Bu genç bir üniversite öğrencisi için büyük bir onurdu.

Collins şunları söylemektedir:

"Makalede, Darwinci evrim teorisindeki varsayımlara ilişkin kuşku-lanımı genişletmeye çalıştım. Nezaket gereği genişletilmiş makalemi konferans öncesi hocama sundum. Ben kürsüye çıkmaya hazırlanırken, Profesör Maynard Smith katılımcıların karşısına çıktı ve benim makalemin ilkelerini ciddi biçimde kötüledi."

Konferanstan sonra Maynard Smith ayrıca Collins'e "bundan sonra Darwinci teorisinin temel ilkelerini sorgulayan herhangi bir makale yazması halinde yayınlanmasını önlemek için kendi nüfuzunu kullanabileceğini" söyledi.¹

Gerçekten de Collins, *Nature*'a sunduğu makalesinin herhangi bir neden gösterilmeden yayınlanmadığı 1994 yılına kadar, herhangi bir başka makalesini yayınlatamadı. Hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde, Collins biyoloji alanını terk etti.

Böylece Darwinistler yalnızca kendi meslek mensuplarından ve yaratılışçılardan gelen eleştirilere reaksiyon göstermekle kalmayıp, saldırıya geçmektedirler. Yukarıda verilen örnekte olduğu gibi saldırı metodlarından bazıları Batılı liberal-entelektüel gelenek içinde eğitilmiş herkesin ağzında hiç de hoş olmayan bir tat bırakacak kadar kötüdür.

1. Warwick Collins, 1994, *Nature*'e yazdığı yayınlanmayan mektubu.

1980 yılında Darwinistlerle yaratılışçılar arasındaki çatışma, Kaliforniya'daki Yaratılış Bilimleri Araştırma Merkezi'nin müdürü Kelly Seagraves tarafından daha da artırıldı. Seagraves, Darwinizm'i kamu okullarında bilimin gerçeği olarak öğretmekle eyalet yönetiminin kendisinin üç oğlu Kasey, Jason ve Kevin'in anayasal haklarını ihlal ettiğini iddia ederek Eyalet yönetimine karşı dava açtı.

Bu meydan okumanın sonuçlarından birisi; Kaliforniya eyaleti genel savcı yardımcısı Robert Tyler'in, elli yılı aşkın bir süre önce görülen Scopes davasının tekrarı niteliğinde olarak, Eyaleti bu dersin öğretilmesi konusunda mahkemede savunmaya istekli Darwinistlerden bir takım oluşturması oldu. Takımda birçok seçkin Amerikan bilim adamları yer alıyordu. Çok iyi tanınan isimler arasında Davis'teki Kaliforniya Üniversitesi'nden Francisco Ayala, Harvard'dan Stephen Jay Gould ve Cornell Üniversitesi'nden Carl Sagan bulunuyordu. Takımda ayrıca ABD Jeolojik Araştırma'dan, radyometrik tarihlendirmede uzman bir araştırmacı jeolog olan G. Brent Dalrymple de bulunuyordu.

Duruşmalar başladığında bilim adamları takımı kürsüye çağırılmadı ve Seagraves davayı kaybetti. Ancak bu olayın sonuçları daha sonra ortaya çıktı. Dalrymple bu davaya ilgisinin bir sonucu olarak yaratılışçı jeolojik argümanları kanıtlarla çürütmek için makaleler yazmaya başladı. 1991 yılında temelde Melvin Cook gibi bilimsel eleştirmenlere karşı radyometrik tarihlendirme tekniklerini savunduğu *The Age of the Earth* adlı eserini Stanford Üniversitesi aracılığıyla yayınladı.

Bu kitabında ve birkaç makalesinde² Dalrymple radyometrik tarihlendirmeye yönelik sahte yaratılışçı argümanlar ve itirazlar olarak gördüğü itirazlara karşı şiddetle patladı. Onun eserleri son yıllarda Darwinist güçlerin etrafında toplandığı bir cihad sancağı haline geldi. Ne zaman bir Darwinizm eleştirmeni, dünyanın jeolojik tarihine ilişkin (özellikle İnternette) itirazlarda bulunsun, Darwinistler tıpkı bir tılsımlı gibi Dalrymple'in ismine sarılmaktadır. Eğer Dalrymple, belli bir itirazın yanlış olduğunu söyler ve hatalarını açıklarsa, o zaman o konuda söylenecek daha fazla bir şey yoktur. Aslında 5. Bölümde gösterildiği gibi,

2. Brent Dalrymple, 1992.

Dalrymple'in eserleri retorik olarak çok güçlü olmakla birlikte bilimsel gerçek bakımından zayıftır.

Darwinist uyanıkların, her tür itirazın yolunu kesme ya da baskı altına almaya yönelik organize çabalarının bir sonucu; Darwinizm konusunun hem bilimsel dergilerde hem de popüler basında kamusal tartışma gündeminden büyük ölçüde çıkması olmuştur.

Ohio, Northwest Üniversitesi'nde biyoloji profesörü olan Dr. Jerry Bergman, aynı zamanda yaratılışçı olan bilim adamlarının makalelerine yönelik sansüre ilişkin bir araştırma yaptı. *Creation Ex Nihilo Technical Journal*'de yazan Bergman şunları söylemektedir:

"Eğer, yazarlar yaratılışçı olarak biliniyorsa, ampirik değerine ya da kalitesine bakmaksızın makalelerinin yayınlanması çoğunlukla reddedilecektir. (Farkına varılmaksızın) kabul edildikleri zaman da, yazarların yaratılışçı kanaatleri keşfedildiğinde genellikle yayınlanma onayı iptal edilir.

Hatta yaratılışçılığın sansürünü ele alan makaleler bile kütüphane sansüründen çekinen dergiler tarafından sıklıkla sansürlenmektedir. Bazı yaratılışçılar takma adla yayınladıkları ya da yaratılışçılıklarını gizledikleri zaman daha fazla başarı elde edebilmektedirler. Yazarın felsefi ya da dinî oryantasyonu nedeniyle sansür uygulanması açıkça bağnazlıktır."³

Dr. Bergman'ın bu tür davranış hakkında vardığı sonuca katılmamak mümkün değildir. Böyle bir bağnazlığın bulunduğundan kuşku duyan herkes, bilim gazetecisi Forrest Mims olayına bakmalıdır. 1991 yılında *Scientific American*, Mims'ten en popüler sütünü "Amatör Bilim Adamı" köşesini devralmasını istedi.

Mims bu konuda şunları söylüyor: "Editör Jonathan Piel ile New York'ta yaptığımız toplantı esnasında, Hristiyan dergiler dahil çeşitli dergiler için yazı yazdığım söz ettim. Bunun üzerine Piel, bunların hangi tür Hristiyan dergiler olduğunu sordu. Ben de kilisenin, çocukları nasıl uzun mesafeli bisiklet gezilerine götürmesi gerektiğine ilişkin

³. Jerry Bergman, 1996.

birkaç makale yazdığımı belirttim. Rahatsız olduğu açıkça görülen Piel sordu: 'Darwinci evrime inanıyor musun?' Sonuçlarını bilerek cevap verdim; 'Hayır, ancak Stephen Jay Gould da inanmıyor'".

Bir süre sonra Piel, Mim'in o köşede yazma görevini, Mims'in kanaatleri öğrenildiğinde dergi için utanç kaynağı olabileceği korkusuyla iptal etti.

"Dergide üç makale yayınladım" diyor Mims, "fakat bunları ancak derginin başkanı müdahale ettikten sonra yayınlayabildim. Dergiyi dava etmedim. Ancak onların avukatları bu konuda konuşmamam için bana çeşitli tehditkâr mesajlar gönderdiler".

Scientific American şimdi yeni bir editöre sahip ve Mims için işler daha iyiye gidiyor. Dergi onun iki mektubunu yayınladı ve şimdi bir makalesini inceliyor. Ayrıca artık "Amatör Bilim Adamı" köşesinde yazmamasına karşın, Mims'ten başka makaleler de yazması istendi.

Mims ayrıca Amerikan Bilimin İlerletilmesi Derneği'ne bir şikâyet mektubu gönderdi. İnsan hakları ihlallerini ele alan dernek komitesi onun şikâyet mektubunu kabul etti ve Mims'in kendi dinî görüşlerine sahip olma hakkını on altı üyenin oybirliğiyle kabul etti.

Mims bana "iyi bir bilim kuşkuculuk gerektirir. Darwinizm hakkında kuşkulu olan bir çoğumuz, felsefî gündemlerin somut bilime müdahale etmesi ve hatta önünü kesmesinden kaygı duyuyoruz" demişti.

Darwinizmi tartışma tabusu medya yayınlarına kadar uzanmaktadır. Genelde ABD televizyon kuruluşları Darwinizm gibi tartışmalı bilimsel konularda herhangi bir ciddi tavır almaktan kaçınmaktadırlar. Eğer herhangi bir ciddi tavır alırlarsa, örgütlü şikâyet bombardımanına ve bir dizi değerli akademisyenden gelecek, rahatsız edici filmin geri alınması ya da durdurulması taleplerine maruz kalırlar. Çok az yapımcı ve yönetmen böyle bir muameleye maruz kalmak ister.

Bunun onurlu bir istisnası, 1996 yılında NBC'nin Emmy ödülünü kazanan, direktör Bill Cote tarafından yapılan, içinde benim ve diğer bağımsız araştırmacıların tarihsel jeoloji ve insanın geçmişine ilişkin çelişkili kanıtları sunma fırsatı bulduğu ve böylece izleyicilerin bu alterna-

tif kanıtları değerlendirebildikleri, *The Mysterious Origins of Man* adlı filmi gösterme kararı oldu.⁴

Program, olağanüstü derecede popüler oldu ve iki gösteriminin her birinde yaklaşık 20 milyon izleyiciyi çekti. Yapımcılar da düzinelerce kınayıcı mektup aldı. Bunlar arasında neredeyse ileri sürülen bilimsel konuları çürüten hiçbir girişim olmadığı gibi, aksine öğrenciler ve kamuoyunun böylesine çelişkili kanıtlara ulaşmasına izin verilmemesi yönünde bir konsensüs olduğu görüldü. Bu yorumlar şu gibi terimleri içeriyordu: “korkunç”, “iğrenç”, “pislik”, “anti-entelektüel saçmalık”, “tam anlamıyla çöp”, “saçmalık”, “domuz pislği”, “şeytanca”, “kasıtlı, hileli yanlış bilgi”, “aptalca”, “bir parça abur cubur”, “çöp” ve “ayıp size yalancılar ve fırsatçılar”.

Bu değerlendirmelerin üniversite öğrencilerinin ya da yarı okuryazar gençlerin klavyelerinden çıktığını düşünebilirsiniz. Aslında bunlar Berkeley'deki Kaliforniya Üniversitesi, New York Eyalet Üniversitesi ve Wisconsin, New Meksico Eyaleti, Colorado, Kuzeybatı ve diğer üniversitelerden kıdemli bilim adamları ve (bazı profesörler dahil) akademisyenlerin sözleriydi.

The Mysterious Origins of Man benzeri bir filmin ya da Darwinci teorisinin herhangi bir yönünü sorgulayan herhangi bir bilim programının İngiltere'de hiçbir zaman gösterilmesi mümkün değildir. Bir İngiliz film yapımcısı bana direktör meslektaşlarından ancak birkaçının Darwinizmi sorgulayan bir televizyon filmi yapma riskini göze alabileceğini, çünkü böylesine bilimsel bir kutsal ineği sorgulamanın kariyeri için iyi olmayacağını söylemişti.

Halbuki ne Amerika'da ne de İngiltere'de basın ya da televizyon çok tartışmalı siyasal ya da sosyal sorunlar hakkında yayın yapma konusunda böyle bir vicdanî rahatsızlık duymuyorlar. Hatta kamu yararına gördükleri bir konuyu yayınlama haklarını öne çıkarmak için ciddi bir tartışmaya girme riskini bile göze alabilmektedirler. Böylece halkın parasıyla ve halkın adına yapılan işler konusunda kamuoyunun bilme hakkının en hararetli savunucuları olarak rollerini düzenli şekilde yeri-

4. *Mysterious Origins o Man*, NBC TV yayını, 1996.

ne getirmektedirler. Ancak iş tartışmalı bilimsel konulara geldiği anda, dut yemiş bülbüle dönmektedirler. Bunun nedeni muhtemelen siyasal tartışmalara yer ve zaman ayırma cesareti gösterdiklerinde yalnızca sorun çıkarıcı olarak itham edilebilirken ve bu da onların imajları için iyi sayılırken, aynı özeni tabu bilimsel konulara gösterdiklerinde kafadan çatlak görülerek alay konusu olma riski almaktadırlar.

Darwinizmin Mitleri'nin ilk baskısının ardından, ben de Darwinist polis bu tür bir cadı avını yaşadım ve kendimi bir iftira kampanyasının içinde buldum. Tartışma ve hararetli müzakereler bekliyordum, çünkü bu Darwinizmin yapısında vardı. Ancak, tamamen bilimsel gazeteciliğime karşılık olarak kendimi ünlü akademisyen, Oxford'lu zoolog Richard Dawkins tarafından 'deli', 'aptal' ve 'psikiyatrik yardıma ihtiyacı var' şeklinde tanımlanır bulunduğumda büyük bir hayal kırıklığı yaşadım.

Dawkins'in benim ardından gazete editörlerine mektuplar yazarak benim bir yaratılışçı olduğumu, bu nedenle bana inanılmaması gerektiğini iddia ettiğini öğrenmem aynı derecede rahatsız edici bir durumdu. Bu tür davranışlar Mart 1995'te zirveye yükseldi. Bir İngiliz haftalık gazetesi *Times Higher Educational Supplement* beni bir serbest yazar olarak Darwinizm konusunda bir eleştiri yazmak için görevlendirdi. Bunu sayılarından birinde "Gelecek Hafta: Darwinizm -Richard Milton saldırıyor" şeklinde duyurunca, Dawkins editör Auriol Stevens'le temas kurarak, benim bir yaratılışçı olduğumu iddia etti ve benim makalemi hiç görmemiş olmasına rağmen, yayınlanmaması için gizlice lobi faaliyeti yürüttü. Eski bir gazete editörü olarak ben, o gazetenin editörünün bu zorbalığa teslim olarak benim makalemin yayınını durdurduğunu söylemekten utanıyorum.

Bu sansür girişimi başarısızlığa uğradı. Çünkü makalemi İnternette geniş bir şekilde yayınlıyarak kamusal alana sundum ve akademik dünyayı bazı meslektaşların hür tartışmayı sansürlemeye çalışırken ne kadar ileri gidebildiğinden haberdar ettim. Uzun süre geçmeden, 1996 yılında bir Amerikan jeolog, New York Üniversitesi'nden David Leveson *Journal of Geoscience Education*'da bana "yaratılışçı müttefiki" suçlamasıyla saldırdı.⁵

5. D.J. Leveson ve D.E. Seidemann, 1996.

Ünlü akademisyenlerin bu tür zorbalığı, kötü niyeti ve entelektüel sahtekârlığını hem can sıkıcı hem de biraz rahatsız edici buluyorum. Bu, tıpkı medenî davranış peçesinin bir köşesini kaldırıp, altında entelektüel faşizme çok benzeyen bir yüzün bulunduğunu keşfetmeye benziyor. Kendileri bu tür bir şey yaşamayan liberal düşünceli insanların büyük bir kısmı, böylesine bir davranışın medenî toplumda meydana geldiğine inanmakta güçlük çekeceklerdir. Çünkü, benim gibi tartışmalı sorular sormaya başlayınca kadar görünüşte böyle bir yapının en küçük bir işareti bile yoktur.

Burada bir belirsizliği ortadan kaldırmama izin verin: ben yaratılışçı olmadığım gibi hiçbir dinî inanca da sahip değilim. Ben bilim ve teknoloji hakkında yazmada uzmanlaşmış ve kamuoyunun yararına olacağına inandığı konularda yazan bir profesyonel yazar ve gazeteciyim.

Benim kamuoyu önünde ortaya attığım bilimsel itirazlara başka bir cevabı bulunmayanların benim yaratılışçı, gizli bir yaratılışçı, bir “yaratılışçı müttefiki” ya da başka sözcükle saldırımları entelektüel sahtekârlıktan başka bir şey değildir.

Bilim adamlarının büyük bir kısmı özel olarak görüşüldüğünde, bu kitapta anlatılanlar gibi, Darwinizme yönelik ciddi itirazlar bulunduğunu kabul etmekte ve özelde bu itirazların doğruluğunu itiraf etmektedirler. Ancak bunları kamuoyu önünde tartışmada isteksiz davranmakta ve İnternet gibi bir forumda tamamen inkâr etmektedirler. Çünkü bunu yaptıkları takdirde bu eleştirileri yapanlara yardım etmiş olacakları ve farkında olmadan kendi mesleklerinin itibarını zedeleyeceklerinden korkmaktadırlar. Bazı olaylarda, ağzı sıkı ve yanlış bir şey yokmuş gibi davranmanın ve hatta bilimin iyiliği için bir “küçük beyaz yalan” söylemenin daha iyi olacağını düşünmektedirler.

Ancak kamusal tartışmayı susturmak için bu şekilde safların sıkıştırılmasına rağmen, hâlâ çok sayıda eleştiri vardır ve teori hakkında ciddi kuşkuları bulunanlar ya da yerleşik tarihsel jeoloji görüşünü sorgulayanlar yalnızca yaratılışçılar değildir. Immanuel Velikovsky'nin 9. Bölümde ele alınan araştırma ve eserlerinin bir sonucu; jeolojik afet teorilerinin bilimsel tartışmaları için bir forum oluşturan Disiplinlerarası Araştırmalar Cemiyeti'nin (SIS) kurulması olmuştur. SIS gibi örgütler

Darwinistler tarafından çatlaklar kulübü olarak yok sayılmıştır. Yine de Temmuz 1997'de Cambridge'deki Fitzwilliam Üniversitesi'nde yapılan SIS konferansındaki konuk konuşmacı listesi en katı Darwinistleri bile düşünceye sevk edecek haldeydi. *Armagh Observatory*'den Profesör Mark Bailey, Belfast Kraliyet Üniversitesi'nden Dr. Mike Baillie, Bremen Üniversitesi'nden Gunnar Heinsohn, Havaii Üniversitesi'nden Dr. W.B.Masse, Bard Üniversitesi'nden Profesör W.Mullen, Lehigh Üniversitesi'nden Profesör David Pankenier, Liverpool'daki John Moores Üniversitesi'nden Dr. Benny Pelser ve Montreal Üniversitesi'nden Profesör Irving Wolfe konuşmacılar listesindeydi. Hepsi de Bronz Çağı'ndaki jeolojik afetlerin bazı yönleri hakkında konuşmakta, aşamalı jeolojideki yaygın tekbiçimci trende karşı çıkmaktaydı.

Darwinizm ayrıca, birçok haber grubu ve konferansı, Darwinistlerle eleştirmenleri arasındaki günlük çatışmaların konusu olan tarihlendirme teknikleri ve tür oluşumu gibi konular hakkındaki tartışmalara adanmış olan İnternette hararetli bir tartışma konusu olarak durmaktadır.

Düzenli olarak İnternette yer alan bir grup ihtiyatlı Darwinist, İnternet jargonunda "uluyan maymunlar" (*Howler Monkeys*) olarak atıfta bulunulur ve onlar da gururla kendilerini bu adla tanıtır. Okuyucular uluyan maymunların gruplar halinde toplandıklarını; iki ya da üç mil uzaklıktan duyulacak kadar yüksek sese sahip olduklarını ve bölgelerinin sınırlarını düşmanlarıyla bağırma yarışına girerek belirlediklerini hatırlayacaklardır. Uluyanlar ayrıca düşmanlarını avuç dolusu kendi dışkılarını fırlatarak kaçırmaktadırlar.

İnternetin uluyan maymunlarının yaptığı ise; kurbanlarının kim olduğuna bakmaksızın akademik ifade özgürlüğünü derinden yaralamaktır. Örneğin; 1996 yılında, Güney Carolina Üniversitesi'nde matematik profesörü olan Peter Nyikos, "kladistler" in atalarının ve torunlarının soyağacını, Darwinci çizgide belirleme girişimlerine ilişkin bazı zekice gözlemlerini hemen gönderecek kadar acelecilik etmişti. Bir yaratılışçı olmayan Nyikos, kladistik yanlılarının aslında yaratılışçıların rahatlıkla kullandığı bir dili kullandıklarına işaret ederek, İnternet Darwinistlerini çileden çıkardı.

Akademik konumuna rağmen, Nyikos'a yargılama medeniliği bile gösterilmedi. Hemen yayılım ateşine tutuldu ve onu meşgul tutacak tonlarca teknik "itiraz"ın altına gömüldü ve Darwinizm'deki kusurlar kamuoyu önünde tartışmadı.

Nyikos'un bir yaratılışçı değil, evrimci oluşu bile onu bu muameleden kurtaramadı. Gerçekten de, Dr. Nyikos bana "hatta benim gibi evrime inanan dostlar bile, eğer 'uluyan maymunlar'a göre 'iyi takım oyuncusu' değilse, acımasızca yakılarak yok edilir." demişti.

İtiraz eden kıdemli akademisyenler ve bilim adamları, İnternette bu tür bir muameleye maruz kalırken, benim gibi eleştirmenlerin sesi, akademik toplumun herhangi bir nezaket görüntüsü ardına bile gizlenmeden, gürültüye boğulmaktadır. Birçokları tarafından küresel ifade özgürlüğünü getirmesi beklenen süper otobanın beklenmedik sonucu budur.

Akademik sansür ve farklı görüşlerin bastırılması güçlerinin, günümüzün açık, multi-medya iletişim bağlantılı dünyasında, geçmişte kalan bir olgu olduğunu düşünmek teşvik edici olabilir. Maalesef, kendilerini bilimsel muhafız olarak atayanların zararlı etkisi daha da yaygın hale gelmiştir. Örneğin, Richard Dawkins şimdi Oxford Üniversitesi'nde kamuoyunun bilim anlayışı profesörlüğü görevine atanmıştır.

Dawkins, benim *Times Higher Education Supplement* için yazdığım makalemin yayınlanmasını durdurmak için gizlice yürüttüğü kampanya esnasında, "kamusal bilim anlayışını" geliştirmek için ne tür metodlar kullandığını zaten göstermiştir. Bir profesörün, kendi rolünü, kamuoyu ve akademik toplumun görmesine ve işitmesine izin verilen bilgileri denetleme ve böylece kamuoyu ve akademik toplumun kabul edilen Darwinci doktrinlerin çelişkilerine dair kanıtlara ulaşmasını önleme olarak yorumlaması çok hazindir.

Peki böyle bir akademik davranışı geri kalanlarımız nasıl anlamalıyız? Ben, Darwinizmin yalnızca bilimsel teoriden bilimsel ideolojiye dönüştürülmediğine, aynı zamanda şimdi ideolojiden bilimsel kentsel mitte, muhtemelen yirminci yüzyılın en yaygın mitine dönüştürüldüğüne inanıyorum. Kentsel mit olan Darwinizm, o kadar güçlü hale geldi ki, tartışılmaz kesinliği ve otoritesinin havasıyla, kamuoyu ve birçok bilim adamının gözlerini kamaştırdı.

Bu kitapta gösterilmeye çalışıldığı gibi, kentsel bir mit olarak Darwinizmin birçok yüzü vardır: Radyometrik tarihlendirme miti; tekbiçimci jeoloji miti; aşamalı fosil kaydı miti; yararlı mutasyonlar miti; doğal seçme miti; evrimin kör olduğu miti; ispinozun gagası miti; biyogenetik yasası miti; güdük organlar miti; homolog olma miti; kayıp halka miti.

Belki de bu mit statüsüne dönüş bazı iyimserlik nedenleri de içermektedir. Her şeyden önce bilim, ne kadar inatçı olurlarsa olsun ve onları sürdürmek için ne kadar engizisyon ve sansür uygulanırsa uygulansın, sonunda kendi mitlerini yok etme konusunda imrenilecek bir performansa sahiptir.

Maalesef, filozof Paul Feyerabend'in işaret ettiği gibi, bilim ayınca bu gibi mitlerin rahatı için bir tarihsel tercih de sergilemektedir:

"Sağlanan istikrar ve mutlak gerçeklik görünüşü, yalnızca mutlak uymacılığın bir sonucudur. Herhangi bir kavranabilir olayın, onun prensipleri bağlamında tanımlanabileceği ve açıklanabileceği bir tarzda inşa edilmişse, bir teorinin gerçekliğini nasıl test edebilir ya da onun üzerinde iyileştirmeler yapabiliriz? Böylesine kapsayıcı prensipleri sorgulamanın tek yolu onları aynı derecede kapsayıcı başka bir prensipler setiyle karşılaştırmaktır ancak bu yol baştan dışlanmıştır. Bu nedenle, mitin hiçbir objektif ilgi alanı yoktur. İster rahipler, isterse Nobel ödüllü kazananlar olsun, tamamen inananlar topluluğu ve onların liderlerinin çabalarının sonucuna dayanarak var olmaya devam etmektedir."⁶

6. Paul Feyerabend, 1965.

XXV

Eski Teoriler Asla Ölmez

Bu kitapta sunulan kanıtların yüzde biri bile doğru olsa, herhangi bir düşünen insan tarafından, hayat bilimlerinin temel konuları üzerinde büyük bir soru işaretinin asılı durduğu açıkça görülecektir.

Olayları daha da önemli hale getiren husus; bu kitapta yer verilen çok az sayıda deneyin yeni ya da açıklayıcı bilgileri açığa çıkarmasıdır. Öbür yandan bu deneylerin sonuçları halen, dünyanın herhangi bir yerinde yer bilimleri ya da hayat bilimlerinde çalışan herkesin çok iyi bilmesi gereken sonuçlardır.

Guy Berthault'un sedimantasyona ilişkin keşifleri jeolojik literatürde yaygın olarak yayınlanmıştır. Cairns ve Hall'ın bakterilerin yönlendirilmiş bir tarzda evrimleşebileceği bulguları, yaklaşık on yıl önce yayınlanmıştır. Zuckermann'ın *Australopithecus*'un yalnızca nesli tükenmiş bir maymun olduğunu gösteren araştırması kırk yıldan fazla bir süre önce yayınlanmıştır.

Bunlar ve bunlara benzer yüzlerce bulgu bugün unutulmuştur ve evrimsel biyoloji alanındaki bütün profesyoneller tarafından hâlâ gör-

mezden gelinmeye devam edilmektedir. Neo-Darwinizm hakkında derin sorular sorulmasını beklediğiniz yerde, yalnızca indirgemeci bilimin kabul edilen bilgelğine bağlılıkta ısrarla karşılaşıyoruz. Güçlü kamuoyu tartışmalarının olmasını beklediğiniz yerde, yalnızca akademisyenler arasında asabî, yapay bir konsensüs ile basında ve televizyonda tamamen diyalog kopukluğu görüyoruz.

Biyolojideki mevcut haleti ruhiye, geçenlerde biyolog Rupert Sheldrake tarafından “tıpkı Brejnev yönetimi altında Rusya’da çalışmak gibi. Birçok biyolog işyerinde resmî kanaatlerden oluşan bir kanaat setine, öbür yanda yalnızca dostlar arasında iken açıkça ifade edebileceği bir gerçek kanaatler setine sahiptir. Laboratuarda iken canlılara mekanikmiş gibi muamele edebilirler, ancak eve gittikleri zaman ailelerine cansız makineler gibi davranmazlar” sözleriyle ifade edilmiştir.

Böyle bir atmosferde ve herhangi bir bilimsel ya da kamusal tartışmanın yokluğunda, kamuoyuna duyurulan tek evrim resmi, Darwinci olasılık dışılık habbelerini bilimsel kesinlik kubbelerine dönüştürmek için çabalayan aşın indirgemeci yazarların tanıdık görüşleridir.

Bu anlatılanların ışığında cevaplanmamış en önemli sorulardan birisi şudur: Bilim, neden Darwinist fikirlerin radikal biçimde gözden geçirilmesine karşı bu kadar fanatikçe direnmektedir?

Bu sorunun herhangi bir zeki, eğitilmiş ve aklı başında kişi için verilebilecek tek cevabı; neo-Darwinizmin saldırılamaz görüldüğü, çünkü *mevcut tek akla yatkın teori* olduğudur. Tek alternatif ya yaratılış doktrini tarafından sunulan dinî açıklama ya da uzaylılar ve kuantum mekaniği hakkındaki yan pişmiş spekülasyonlar gibi görünmektedir.

Bu açıdan birçok taraftarınca neo-Darwinizm, bilimsel olmayan *New Age* düşüncesinin barbarlarının saldırılarına karşı rasyonalizmin kalesi olarak görülmektedir. Bu fanatik savunmanın beklenmeyen sonuçlarından birisi, bir onur madalyası ve gelecek için umut ışığı olarak kullanılan bilimsel rasyonalizmin, bazen beyaz bir kağıt ve dar kafalı düşünürlerin bağnazlık kukuletası haline gelmesi oldu. Bu tür düşüncenin özellikle ilgi çekici bulduğum tarafı, gerçeğin tam karşıtı olmaya oldukça yakın oluşudur.

Bilimsel indirgemeciliğin çekiciliğini ve metafizik düşünceyi yasaklama arzusunun motifini anlamak güç değildir. Bilim, en önemli felsefi sorulardan bir çoğuna *akla yatkın* tabiatçı açıklamalar sağlamış gibi görünmektedir: Yaşam nasıl başladı? Eşyalar şemasında insanın yeri neresidir? Dünyanın fiziksel dokusunu bir arada ve yıldızları yörelerinde tutan nedir? Bu soruların cevapları, binlerce yıllık kuşkudan sonra, nihai şekline ulaşmış ya da yaklaşmıştır. Ancak bu cevapları bu kadar kabul edilebilir kılan, açıklamalarının nihailiği ya da destekleyen kanıtların kalitesi değildir. Bilimsel indirgemeciliğin nedenlerini açıklamada anahtar sözcük "*akla yatkınlık*"dır.

Babil Medeniyeti'nin bilim adamlarına, astronomileri hayli gelişmiş olmasına ve Ay tutulmasında Ay'ın yüzünde hareket eden yeryüzünün gölgesinin eğriliğini gözlemlmelerine rağmen, yeryüzünün düz olduğuna ve dev bir deniz kaplumbağasının üstünde duran filler tarafından tutulduğuna inanmak akla yakın geliyordu. Makul bir alternatif teori hayal edemedikleri için bu görüşü benimsemişlerdi. Düz olan dünyanın, filler tarafından tutulduğu fikri mevcut olan *en akla yatkın* görüş idi. Düzlük, günlük yaşam deneyimlerine uyuyordu ve son derece olasılık dışı olmasına rağmen, filler herhangi bir düşünülebilecek alternatiften daha az olasılık dışı idi. Yine de hatalı kanıtlara dayalı olduğu için, bu görüş aslında batıl bir inanıştan ibaretti. En akla yatkın görünen görüş, aslında tamamen akıldışı idi.

Düz yeryüzü teorisi Pisagor, Hipparkhos ve Aristo gibi Güneş'in ve Ay'ın küresel olduğunu gözlemleyen ve Dünya'nın da küresel olması gerektiği mantığını yürüten Yunanlı bilim adamları tarafından reddedildi.

Düz yeryüzü teorisi, bir kez akla yatkın görünüşünden yoksun kaldığında, aşırı derecede olasılık dışı doğası aşikâr hale geldi. Günümüzde ne kadar sınırlı bir bilimsel bilgiye sahip olursa olsun, herhangi bir kimsenin böylesine bir teoriye inanmış olması çok şaşırtıcı görünmektedir.

Günümüzün Batı bilimlerinin bazı kısımları için buna çok benzer kanaatlerin geçerli olduğuna inanıyorum. Batı bilimleri, fillerin dünyayı sırtlaması kadar olasılık dışı teoriler içermektedir. Yine de bu teori-

ler; sağduyu ile dünyaya ilişkin özünde sınırlı deneyimimiz ve anlayışımızla uyumlu görünen mekanik açıklamalar sundukları için, akla yatkın bir görüşü temsil ediyor gibi algılanmaktadır.

Aslında Batı bilimsel modelinin bütün bölgeleri bu kategoriye girer. Teoriler kaya kadar sağlam görünmekte ve gerçekten de Batı düşüncesinin büyük bir kısmının temellerini oluşturmaktadır. Ancak realitede bunlar en iyi ihtimalle temelden yoksundur, en kötü ihtimalle de batıl inançtan başka bir şey değildir. Bu düz dünya benzeri batıl inançların merkezini Darwinizm oluşturmaktadır.

Bu kitabın temel mesajı şudur: dünya kendi "izm"lerine -Darwinizm, Freudianizm, Marksizm vs.- inanmak isteyen insanlarla doludur. Argümanları ne kadar ikna edici olursa olsun, konumları ne kadar otoriter olursa olsun, bilimsel kanıtlarla desteklenmedikçe söyledikleri hiçbir şeyi kabul etmeyin. Birincil kanıt kaynaklarını kendiniz incelemek- te ısrar edin ve kendi kanaatinizi kendiniz oluşturun.

Bir bakımdan, Darwinistlerin eğer teorileri gözden düşer ve çürütülürse, arkasından nelerin geleceği konusundaki kaygılarını anlamak, hatta paylaşmak güç değildir. Bilimsel bilgilerimiz zor kazanılmıştır: hurafelerin karanlığı ve sahte bilim korkunç olasılıklardır. Bilimin kendi yurdunu savunmada inatçılık etmeye hakkı vardır.

Yine de bilimin en büyük gücü; tartışmaya açık olmasıdır. Bilim güçlüdür, çünkü hataları deneye, açık tartışmaya ve karşı argümanlara açıktır. Bilim, kendilerini aykırılıklara karşı bilim kapısının muhafızlığına atayan bilim adamları sayesinde gelişmemiştir. Eğer aykırılık doğru ise, kabul edilecektir. Eğer yanlışsa, yanlış olduğu rasyonel söylem yoluyla gösterilecektir. Medenî bir toplumda korkulması gereken bilimsel tartışma değil, bilimsel sansürdür.

Günümüzün bilim adamlarının büyük bir kısmı geçimlerini şu ya da bu şekilde kamunun kesesinden sağlamaktadır. Aslında biz, toplum olarak bilim adamlarını bizim anlamadıklarımızı açıklamak gibi güç bir görevle başa çıkmak için istihdam ediyoruz. Bu kesinlikle kolay bir iş değildir ve başarı, beceri ve doğru yargı kadar, şansa da bağlıdır. Güç bir iş olduğu için, sanki hesaplamalarını yanlış yapan bir banker ya da sosisleri teslim etmeyi unutan bakkal gibi, bilimi ve bilim adamlarını

ciddi bir şekilde eleştirmenin kötü ya da yersiz olduğu şeklinde açıkça adı konulmamış bir anlayış doğmuştur.

Bu gizli konsensüsü reddediyorum. Ben, bilim adamlarına bize vermeleri için bedelini ödediğimiz bilimsel hizmetlerin müşterisiyim ve müşteri olarak bir şikâyetim var: evrim mekanizması hakkında sağladıkları cevaplardan tatmin olmadım ve onların laboratuvarlarına geri dönmelerini ve daha fazla araştırmalarını istiyorum.

Müşteri anlayışının kamu sektöründe ve akademik dünyada da, sanayi ve ticarete olduğu gibi yankı bulmasının vaktinin çoktan geldiğine inanıyorum ve bilim adamlarının yalnızca kendi akranları tarafından eleştirilebileceği anlaşmasını da kabul etmiyorum.

Nihayet; -sezginin harekete geçirdiği- bilim ve mantığın, bu şaşırtıcı sorularına cevap bulmak için tek gerçek umudu sunduğuna inanıyorum ve Batılı bilimsel araştırma metodunu bütün kalbimle destekliyorum. Her ne kadar bazı bilim adamları dahil birçok insanla ilişkili olma rağmen, tıpkı entelektüel Stalinistler gibi düşünürken ve hareket ederken; görünüşte bu görüşe bağlılık sergiliyorum.

Thomas Huxley ve Charles Darwin'den (her ikisi de açıkça ırkçıydı) neo-Darwinist teorinin yirminci yüzyıldaki en büyük mimarlarından birisi olan, genetik olarak anormal olan kişilerin (kalıtsal yolla zihinsel ya da fiziksel özürlü olanlar gibi), toplumu bunlardan gelecek nesillere bakma yükünden kurtarmak için kısırlaştırılması gerektiğini açıkça savunan Julian Huxley'e kadar, Darwinizm tarihi boyunca güçlü bir entelektüel küstahlık ve entelektüel otoriterlik çizgisi izlenmiştir.

Otoriter çizgi, günümüzde bazı Darwinistlerde hâlâ mevcuttur. Teoriyi tartışmaya ve gerçek kanıtların ışığına açmaya yönelik her tür akla yatkın girişime gösterdikleri öfke ve asabiyette bu çizgi açıkça görülmektedir. Bu reaksiyona, herhangi bir kötü niyetten çok, daha önce atıfta bulunulan, Leon Festinger'in tanımladığı bilişçi uyumsuzluk psikolojik fenomeni neden olmaktadır. Ancak ayrıca inanıyorum ki; bunun, reaksiyonun nedeninin kasıtlı kötü niyet olmasından bir farkı yoktur ve bu nedenle de akıf bağımsızlıklarına önem veren bütün insanlar bu reaksiyona karşı direnmelidir.

Darwinizm hiçbir zaman İngilizce konuşan dünya dışındaki bilim için çok çekici olmamış ve (her ne kadar geçmişte ABD bilimsel kuruluşlarında popüler olsa da) hiçbir zaman Amerikan kamuoyunu çok cezbetmemiştir. Halbuki hem İngiltere’de hem de Amerika’da Darwinizmin jeoloji, paleontoloji, embriyoloji ve karşılaştırmalı anatomi gibi alanlardaki gücünün zayıflamasıyla birlikte, bilimdeki nüfuzu onlarca yıldır erimektedir. Günümüzde genetikçiler bile bazı kuşklar duymaya başlamışlardır. Geriye Darwinizmin ciddi gayret gösteren destekçilerinin halen bulunduğu moleküler biyoloji ve zooloji ana bilim dalları kalmaktadır.

Artan sayıda bilim adamının neo-Darwinist fikirlerden kopmaya başlamasıyla, kamuoyu düzeyinde Darwinizmin revize edilmesinin zamanı gelmeye başladı ve ben bu sürecin çoktan başladığına inanıyorum.

Hâlâ samimi biçimde inanan bilim adamlarını bekleyen gelecek ise; sığınaklarından çıkıp neo-Darwinizmin bilimsel sorunları üzerine yapılan gerçek tartışmalara katılmaktır. Tarihsel olarak bu olasılık pek teşvik edici değildir. Yirminci yüzyılın en seçkin bilim adamlarından ve Nobel ödülünü kazananlardan birisi olan, fizikçi Max Planck şunları gözlemlemektedir: “Yeni bir bilimsel gerçek, yalnızca muhaliflerini ikna ederek ve onların ışığı görmelerini sağlayarak zafere ulaşamaz. Ancak muhalifleri zamanla öldüğü ve bu gerçeğe aşina yeni bir kuşak yetiştiği zaman zafere ulaşılmış demektir”.

Daha basit bir ifadeyle; eski teoriler asla ölmez, ölen taraftarlarıdır. Yeni bir kuşağın yetişmesi ve bu kuşağın evrimsel biyoloji araştırmalarına yönelik entelektüel titizliği yeniden kurması için, on ya da yirmi yıl daha ihtiyaç vardır. Beklemeli ve umut etmeliyiz.

Bibliyografiya

- Bohm, David. 1980. *Wholeness and the Implicate Order*. Routledge & Kegan Paul, London.
- Buckland, William. 1823. *Reliquiae Diluvianae*. John Murray, London.
- Buckland, William. 1836. *Geology and Mineralogy Considered with Reference to Natural Theology*. Pickering, London.
- Callomon, J. H. 1968. In P. C. Sylvester-Bradley (ed.). *The Geology of the East Midlands*. Leicester University Press.
- Colbert, Edwin. 1965. *The Age of Reptiles*. W. W. Norton, New York.
- Colbert, Edwin. 1968. *Men and Dinosaurs*. E.P. Dutton, New York.
- Cook, Melvin A. 1866. *Prehistory and Earth Models*. Max Parrish, London.
- Crick, Francis. 1966. *Of Molecules and Men*. University of Washington Press, Seattle.
- Crick, Francis. 1970. In *Nature* 227:561.
- Crick, Francis. 1981. *Life Itself*. Macdonald, London.
- Darwin, Charles. 1901. *The Descent of Man*. John Murray, London.
- Darwin, Charles. 1902. *The Origin of Species*. John Murray, London.

- De Beer, Gavin. 1971. *Homology: An Unsolved Problem*. Oxford University Press, London.
- Denton, Michael. 1985. *Evolution: A Theory in Crisis*. Burnett Books, London.
- Dobzhansky, Theodosius. 1951. *Genetics and the Origin of Species*. Columbia University Press, New York.
- Dobzhansky, Theodosius. 1984. *Heredity in Encyclopaedia Britannica*.
- Driesch, Hans. 1908. *The Science and Philosophy of the Organism*. London.
- Driesch, Hans. 1925. *The Philosophy of the Vitalism*. London.
- Eldredge, Niles, ve Gould, Stephen Jay. 1960. *Phylogenetic Patterns and the Evolutionary Process*. Columbia University Press.
- Fairbridge, R. W. 1984. *Holocene in Encyclopaedia Britannica*.
- Fisher, Ronald. 1930. *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford University Press.
- Geison, Gerald. 1996. *The Notebooks of Louis Pasteur*. Princeton University Press.
- Goldschmidt, Richard. 1940. *The Material Basis of Evolution*. Yale University Press.
- Haekel, Ernst. 1866. *The General Morphology of Organisms*. London.
- Haekel, Ernst. 1876. *The History of Creation*. London.
- Haekel, Ernst. 1899. *The Last Link*. London.
- Hardin, Garrett. 1961. *Nature and Man's Fate*. Mentor, New York.
- Huxley, Julian S. 1955. *Evolution and Genetics* in J. R. Newman (ed.). *What Is Science?* Simon & Schuster, New York.
- Huxley, Julian S. 1963. *Evolution—The Modern Synthesis*. Allen & Unwin, London.
- Huxley, Julian S., Hardy, A. C., ve Ford, E. B. (eds.). 1954. *Evolution as a Process*. Allen & Unwin, London.
- Koestler, Arthur. 1967. *The Ghost in the Machine*. Hutchinson, London.
- Koestler, Arthur. 1978. *The Case of the Midwife Toad*. Hutchinson, London.
- Kuhn, Thomas. 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago University Press.

- Levin, Harold L. 1978. *The Earth Through Time*. W. B. Saunders, Philadelphia.
- Lewis, John (ed.). 1974. *Beyond Chance and Necessity*. Garnstone Press, London.
- Lovelock, James E. 1987. *Gaia: A New Look at Life on Earth*. Oxford University Press.
- Lyell, Charles. 1833. *Principles of Geology*. John Murray, London.
- Macbeth, Norman. 1974. *Darwin Retried*. Garnstone Press, London.
- Mantell, Gideon. 1822. *The Fossils of the South Downs, or Illustrations of the Geology of Sussex*. Relfe, London.
- Mayr, Ernst. 1960. *The Emergence of Evolutionary Novelty in Tax 1*: 349-80.
- Mayr, Ernst. 1964 edn. *Systematics and the Origin of Species*. Dover, New York.
- Mayr, Ernst. 1970. *Population, Species and Evolution*. Harvard University Press.
- Mero, John L. 1965. *The Mineral Resources of the Sea*. Elsevier, London.
- Millar, Ronald, 1972. *The Piltdown Men*. Gollancz, London.
- Milton, Richard. 1996. *Alternative Science: Challenging the Myths of the Scientific Establishment*. Park Street Press, Vermont.
- Moore, Raymond C. (ed.). 1957. *Treatise on Invertebrate Paleontology*.
- Moorehead, Alan. 1969. *Darwin and the Beagle*. Hamish Hamilton, London.
- Morris, Henry M. (ed.). 1985. *Scientific Creationism*. Institute of Creation Research, San Diego.
- Norman, David. 1985. *Encyclopaedia of Dinosaurs*. Salamander Books, London.
- Opdyke, N. D. 1968. *Palaeomagnetism of Oceanic Cores* in R. A. Phinney (ed.) *History of the Earth's Crust*.
- Oxnard, Charles. 1984. *The Order of Man*. Yale University Press.
- Paley, William. 1828. *Natural Theology*. London.
- Reader, John. 1981. *Missing Links*. Collins. London.

- Reich, Wilhelm. 1979. *The Bion Experiments on the Origin of Life*. Farrar, Strauss, & Giroux, New York.
- Romer, A. S. 1966. *Vertebrate Palaeontology*. University of Chicago Press, Chicago/London.
- Scheuchzer, Johann. 1726. *Homo Diluvii Testis*. Burkli, Zurich.
- Schrodinger, Erwin. 1955. *What is Life?* Cambridge University Press.
- Scott, Andrew. 1988. *Vital Principles*. Blackwell, Oxford.
- Sheldrake, Rupert. 1988. *A New Science of Life*. Paladin, London.
- Sheldrake, Rupert. 1994. *Seven Experiments That Could Change The World*. Fourth Estate, London.
- Shrive, William. 1982. *Enzymes in Encyclopaedia of Science and Technology*.
- Simpson, Keith. 1978. *Forty Years of Murder*. Harrap & Co., London.
- Simpson, George G. 1944. *Tempo and Mode in Evolution*. Columbia University Press.
- Simpson, George G. 1961. *Horses*. Oxford University Press.
- Simpson, George G. 1967. *The Meaning of Evolution*. Yale University Press.
- Simpson, George G. 1969. *Biology and Man*. Harcourt Brace.
- Steele, Edward (ed.). 1979. *Genetic Selection and Adaptive Evolution*. Williams & Wallace, Toronto.
- Switzer, V. R. Aug. 1967. *Radioactive dating and low level counting in Science* 157: 726.
- Taylor, Gordon Rattray. 1983. *The Great Evolution Mystery*. Secker & Warburg, London.
- Thackray, John. 1980. *The Age of the Earth*. Institute of Geological Sciences, London.
- Thompson, W. R. 1956. Introduction to *The Origin of Species*. Everyman Library, Dutton, London.
- Tobias, P. V. 1967. *Olduvai Gorge 2: The cranium and maxillary dentition of Australopithecus (Zinjanthropus) boisei*. Cambridge.
- Velikovsky, Immanuel. 1973. *Earth in Upheaval*. Sphere, London.
- Velikovsky, Immanuel. 1973. *Worlds in Collision*. Sphere, London.

- Vine, F.J. 1968. *Magnetic Anomalies Associated with Mid-Ocean Ridges* in R. A. Phinney (ed.). *History of the Earth's Crust*.
- Waddington, C. H. 1974. *How much is evolution affected by chance and necessity?* in John Lewis (ed.). *Beyond Chance and Necessity*. Garnstone Press, London.
- Wegener, Alfred. 1924. *The Origin of Continents and Oceans*. Methuen, London.
- Weidersheim, Ernst. 1895. *The Structure of Man*.
- White, A. J. 1989. *Wonderfully Made*. Evangelical Press, Darlington.
- Wolksy, M., and A. 1976. *The Mechanism of Evolution: A New Look at Old Ideas*. Karger, Basel.
- Woolley, Leonard. 1950. *Digging up the Past*. Penguin Books, London.
- Yockey, Hubert P. 1981. *Self organization origin of life scenarios and information theory in Journal of Theoretical Biology* 91.
- Yockey, Hubert P. 1992. *Information Theory and Molecular Biology*, Cambridge University Press.
- Zuckermann, Solly. 1954. *Correlation of changes in the evolution of the higher primates* in Huxley, Hardy, and Ford (eds.). *Evolution as a Process*.
- Zukav, Gary. 1979. *The Dancing Wu Li Masters*. Hutchinson London.

Genel İndeks

- abiogenesis 38
Aborigine 228
adaptasyon 21, 164, 257
adapte olucu 175
adenine 191
Adlandırma 147
aerodinamik 209, 210
afet 87, 92, 93, 105, 115, 119,
121, 320
afetçilik 49, 119
Afrika 48, 88, 140, 172, 237, 242,
245, 250, 251, 294, 302, 305
akciğerli balık 304
Akkadça 85
akşam çuhaçiçeği 28
alanine 214
Albemarle Adası 174
Alberta 125, 201
alçıtaşı 103
alleles 189
Almanya 28, 38, 103, 113, 260
Alpler 120
altın 128, 293, 302
Amerika 15, 30, 31, 41, 48, 93,
107, 112, 119, 122, 127, 134,
135, 257, 260, 301, 311, 313,
318, 330
amino asitler 35, 39, 222
anatomi 32, 51, 128, 132, 142,
146, 148, 149, 151, 173, 196,
212, 222, 223, 224, 230, 233,
240, 245, 246, 247, 251, 303,
304, 330
anatomik 21, 135, 136, 137, 146,
148, 151, 219, 230, 233, 235,
242, 251, 266, 285, 293, 305,
311
Andlar 120, 121
Antartika 263
anemoni 204

antropoloji 228, 284
 aragonit 101, 102
 argon 62, 65, 71, 72, 73, 75, 78,
 79, 80, 81, 248, 249
 Arizona 31, 57, 122
 arkeolog 47, 54, 58, 59, 85, 86,
 151
 arkeoloji 56, 85
 arkeolojik 47, 56
 arsenik 204
 asit-alkalin dengesi 103
 asteroit 119
 Asya 242, 245, 251, 311
 ata 182, 183, 185
 ata-torun ilişkisi 146, 220
 atasal 231, 233, 288, 304
 Atlantik 31, 64, 88, 92, 101, 102
 Atmosfer 61, 62, 69
 Avrupa 88, 93, 123, 169, 201,
 260, 311
 Avustralya 62, 73, 81, 93, 228,
 234, 236, 247
 Avustralyalı 220, 228, 246, 255
 Ay 78, 327
 Babil 327
 bademcik 229
 bağılantılık 279
 bağınazlık 316, 326
 Bahama kıyılan 102
 balina 123, 167, 168, 169, 171,
 173, 176, 178, 189, 190, 207,
 226, 244, 258, 296, 300, 302
 balina kemiği 300
 Barakar yatakları 111
 Bavaria 135
 Beagle 48, 178, 183, 302
 Belçika 113, 125
 Ben Nevis 121
 berilyum 275

Bernissart 113
 bezelye 27, 28, 29, 175, 177
 bilgisayar 201, 205, 206, 207,
 208, 209, 210, 211, 212, 237,
 247, 268, 269, 270, 271, 277
 bilişçi uyumsuzluk (cognitive disso-
 nance) 227
 biyomorflar 206, 207
 biyolog 15, 31, 39, 146, 148, 157,
 169, 180, 187, 188, 190, 194,
 206, 212, 213, 219, 220, 222,
 237, 239, 253, 255, 257, 258,
 259, 261, 263, 268, 272, 277,
 278, 279, 280, 290, 314, 326
 biyoloji 13, 22, 23, 26, 29, 31, 44,
 147, 149, 157, 172, 204, 205,
 208, 210, 212, 214, 222, 231,
 258, 266, 268, 275, 277, 279,
 285, 288, 314, 316, 325, 330
 blastoderm 221
 Borneo 172
 Botanik 27, 28, 169, 172, 196,
 254
 böcekçil 243, 244
 Brest 106
 Brezilya 304
 Brighton 127, 128
 Brüksel 113
 buharlaşma 103, 104
 Burgess killi şist 98
 Burma 124
 Buzul 44, 64, 92, 120, 122, 123,
 124, 263
 Cambrian kayalıkları 96
 Cambridge Üniversitesi 48
 Charnmouth 129
 Chicago Üniversitesi 35, 243, 266,
 286
 cistein amino asitleri 257

coğrafik 21, 174, 272

Coğrafya 120

Colorado Üniversitesi 51, 105, 149

Como Sarp Kayalıkları 51, 52, 125

Copt Point 142

Cornell Üniversitesi 315

Cotswold tepeleri 143

Craigleith taşocağı 115

cücelik 195

cytosine 191

çakıl 96, 127

çamur 49, 96, 98

çamurtaş 100, 101

çamurtaşı 98

çaprazlama 172, 175

çene 134, 158, 242, 247

çeşit 164, 172, 257, 280

çökeli 98, 240, 304

Damuda dizini 111

Danimarka 98

Daphne Adası 183

Darwinizm 38, 231, 232, 280,
283, 287, 288, 310, 311, 315,
316, 317, 319, 328, 329

Dayton 310

değişken 172, 173, 274, 276, 279

Dekkan 121

Delhi 123

demir 89, 263, 285

dendrokronoloji 57, 58, 59

deniz suyu 102, 103, 104

diapir 104

Dicle 85

difüzyoncular 58

dişler 136, 139, 150, 247, 250,
299

DNA 39, 170, 177, 191, 192, 193,
199, 200, 205, 208, 209, 212,

213, 215, 222, 255, 256, 273,
274, 277, 294

doğal seçme 20, 21, 23, 29, 30,
35, 39, 93, 123, 155, 156,
157, 162, 163, 164, 165, 167,
168, 171, 173, 174, 176, 177,
178, 179, 184, 185, 190, 202,
203, 204, 205, 208, 219, 254,
259, 268, 272, 287, 288, 295,
323

dolomit 100, 101, 103

Dorset 129, 144

Dover 41, 99, 141

Down sendromu 193, 195

dört ayaklı 132, 146, 182, 220,
223, 304

Drachenberg 120

Drachenloch 120

Dusseldorf 244

dünya dışı kökeni 262

Ebenalp 120

Edinburgh 115, 258

egemenlik 158, 291

Einstein-Podolsky-Rosen paradok-
su 279

Ekvador 183

ekzosfer 69, 70

ekzotermal 112

ekzotermal ısı 112

El-Ubeyd çömlekleri 86

embriyo 192, 221, 266, 268

embriyolog 137, 232, 273, 295

embriyonik 221, 233, 268, 295,
305, 313

endokrin 230

endokrinal kalıplar 245

Endonezya 239

endüstriyel melanizm 165, 166,
203, 204

- enzim 213, 214, 255, 267, 275
 Etiyopya 250
 evrim 13, 20, 21, 22, 23, 26, 29,
 30, 31, 32, 35, 37, 39, 43, 45,
 52, 88, 93, 95, 100, 126, 128,
 132, 133, 137, 140, 142, 144,
 145, 147, 155, 161, 162, 163,
 164, 167, 173, 176, 177, 179,
 180, 182, 185, 189, 190, 193,
 194, 196, 198, 199, 200, 203,
 204, 205, 210, 212, 220, 224,
 226, 229, 231, 232, 233, 234,
 237, 254, 258, 259, 264, 266,
 277, 283, 284, 285, 286, 302,
 306, 310, 314, 326, 329
 evrimci 30, 31, 47, 50, 51, 96,
 129, 140, 150, 156, 162, 170,
 173, 175, 176, 177, 179, 212,
 214, 229, 233, 237, 242, 254,
 293, 294, 296, 311, 322
 evrimsel 15, 93, 96, 106, 131, 132,
 140, 143, 144, 146, 149, 163,
 165, 168, 180, 182, 187, 198,
 203, 204, 207, 208, 220, 223,
 225, 228, 229, 232, 233, 237,
 241, 259, 268, 284, 287, 290,
 293, 295, 296, 306, 325, 330
 fare 135, 146, 167, 178, 222,
 234, 235, 236, 237, 256, 259,
 267, 268
 Fırat 85
 Finlandiya 123, 260
 Folkestone 141, 142
 fosil 21, 23, 27, 37, 50, 51, 98,
 99, 100, 104, 107, 109, 115,
 121, 122, 125, 128, 129, 130,
 132, 133, 134, 135, 136, 138,
 139, 140, 141, 143, 145, 146,
 150, 168, 182, 187, 189, 212,
 220, 224, 233, 239, 240, 241,
 242, 243, 244, 246, 247, 249,
 258, 259, 263, 266, 285, 296,
 302, 303, 304, 311, 323
 fosilleşmiş 45, 99, 113, 115, 125,
 140, 263
 Fransa 31, 98, 99, 127, 169, 260,
 301
 Gaia 70
 gen 175, 176, 178, 192, 272, 298
 genetik 21, 23, 25, 26, 27, 29, 31,
 32, 33, 40, 93, 139, 146, 148,
 162, 170, 171, 172, 173, 175,
 176, 177, 178, 180, 181, 189,
 190, 191, 192, 193, 194, 195,
 196, 197, 202, 203, 205, 208,
 209, 210, 211, 212, 214, 215,
 220, 221, 222, 223, 225, 227,
 228, 231, 232, 233, 254, 255,
 256, 257, 266, 267, 269, 272,
 274, 275, 276, 287, 298, 299,
 303, 314, 329, 330
 genetik homeostazi 171, 176, 189
 genetikçi 170, 171, 172, 173, 192,
 212, 255, 272, 314, 330
 Ghent 27
 gibbon 241, 246
 Glomar Challenger 106
 gluteus maximus 230
 Gondwanaland 88
 göz 198, 200, 203, 230, 255, 266,
 268, 284, 294, 295, 296, 297
 granit 123
 Greenwich 20, 22
 Grönland 37, 38, 304
 guanine 191
 Guelph Üniversitesi 229
 güdük organlar 229, 230, 231,
 323

güneş 26, 71, 92, 117, 193

Harvard Üniversitesi 31, 120, 257

Havaii 62, 72, 73, 75, 78, 80, 321

hayvan yetiştirici 157, 169, 171,
174

hece kontrol edici 269, 270, 271

helyum 65, 68, 69, 70, 71, 72,
312

hemoglobin 223, 224, 300

Himalayalar 120, 124

Hindistan 88, 111, 120, 121, 123,
124, 239

Hologenez 59

homolog organlar 221

homoloji 219, 220, 221, 222, 223

Huntington's chorea 195, 196

hücre 26, 37, 164, 170, 175, 177,
178, 191, 192, 193, 194, 200,
212, 213, 214, 215, 221, 224,
225, 230, 231, 232, 255, 256,
264, 266, 267, 269, 271, 272,
273, 274, 275, 286, 287, 297

Irak 85

İngiltere 14, 15, 19, 29, 31, 40,
41, 98, 99, 103, 157, 184,
304, 318, 330

İnsanlar 148, 169, 237, 242, 299

İnternet 315, 319, 320, 321, 322

İrlandalı 64

İskoçya 121, 122, 123

İsveç 49, 147, 260, 262

İsviçre 122, 260

İtalya 121, 260

Java 240, 241, 243, 244, 250

jeokronometri 23, 62, 63, 66, 68,
74, 82, 92, 138, 234

kafatası 79, 134, 140, 150, 240,
243, 245, 246, 247, 248, 249,
250, 304, 311

kalıtsal 25, 26, 27, 28, 29, 30,
139, 156, 161, 177, 193, 194,
195, 202, 203, 253, 254, 256,
273, 274, 275, 294, 297, 329

kalıtsallık 29, 253, 254

Kaliforniya 57, 58, 80, 122, 170,
257, 312, 313, 315, 318

Kaliforniya Üniversitesi 55, 58, 80,
170, 257, 315, 318

kalkerli 102, 121, 122

kalsit 101, 102

kalsiyum 65, 101, 102

Kanada 67, 68, 98, 123, 125, 260

Kanadalı 256

Kansas 145

karbon 53, 54, 55, 56, 57, 59, 73,
109, 110

katır 180, 182, 235

katman 51, 87, 99, 106, 112, 140,
143

kayalıklar 32, 36, 37, 38, 40, 41,
42, 43, 50, 51, 69, 72, 74, 75,
79, 91, 95, 96, 97, 98, 99,
100, 101, 103, 105, 110, 111,
115, 123, 126, 128, 129, 138,
141, 142, 143, 151, 204, 233,
245, 249

KBS 79, 80, 249

kent 85, 143, 159

Kenya 79

kertenkele 127, 221, 286, 287,
296

keseli 93, 201, 234, 235, 236,
237, 268

kil 86, 128, 141, 142, 143

Kilauea 62, 72

killi şist 98, 100, 110, 111

kireçtaşı 96, 98, 101, 102, 103,
110, 111
Kohoutek 262
Kolombiya 31, 121, 170
kozalaksı beze 229, 230
kömür 27, 44, 107, 109, 110,
111, 112, 113, 115, 122, 270
kömürleşme 109, 110, 111, 112
köprücük kemiği 136, 137, 138,
250
kromozom 170, 177, 189, 191,
192, 193, 195, 274
kulak kasları 229
kumtaşları 98, 114
kurşun 23, 62, 65, 66, 67, 68, 69,
71, 74, 204, 285
kutup 92, 168, 299
kutuplar 88
kuyruk sokumu 229, 230, 231
Kuzeybatı 318
küme 19

Lamarckizm 30, 254, 255, 257,
273
lamprey 221
Lancashire 113
Lav 42, 62, 72, 73, 75, 78, 80,
121
Leiden 241
lenfatik 230
lenfosit 230
lenfosit 230
Lias kili 143
lignin 112
Linnaean sınıflandırma sistemi 147
linyit 109, 110
Liparoceras 143, 144
Londra 19, 30, 31, 79, 95, 97,
115, 138, 141, 150, 194, 245,
248, 249, 251, 279, 305

Lucy 248, 249, 250, 251
Lunar 206, 207
Lyme Regis 129

magnezyum 101
Makedonya 150, 151
Malta 58
Manchester 164, 165
manganez 285
Mars 78, 263
Marsilya 105
Marx 291
mastodon 124
maymun adam 96, 240, 246, 311
Megahippus 135
megalitik 58
melatonin 230
melezleme 185, 188
melezler 186
memeliler 146, 168, 182, 221,
225, 234, 235, 242, 243, 244,
296, 299
mercan 96, 101, 114
Merychippus 131
Mesohippus 132, 140, 285
Mexico 125
mezonefros 221
Mısır 56, 58
Michigan 122, 123
Micraster 99
Micrococcus radiophilus 262
mikrobiyoloji 220
mikroorganizmalar 38, 261, 263
mikroplar 171, 174
mineral 41, 42, 71, 72, 73, 97, 99,
101, 104, 204, 263
Miocene yatakları 130
Miohippus 131, 135
Mons kömür yatakları 113
Monterey killi şisti 122

Montreal 123, 321
 morfik rezonans 260
 morfojenetik alanlar 260, 264, 272, 273
 mutasyon 21, 23, 25, 27, 28, 29, 33, 35, 40, 93, 139, 155, 161, 171, 177, 178, 180, 188, 190, 193, 194, 195, 196, 197, 200, 201, 203, 205, 207, 208, 209, 210, 212, 219, 222, 235, 237, 254, 256, 257, 258, 259, 264, 267, 272, 273, 275, 276, 283, 285, 287, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 303, 313, 323
 Müze 20, 21, 22, 23, 40, 41, 42, 43, 85, 95, 97, 115, 127, 130, 132, 133, 136, 137, 142, 160, 232, 238, 241, 242, 246, 248, 249, 251, 295, 298, 303, 305, 309, 311, 312
 Naples 268
 NASA 208, 263
 Neanderthal Adamı 243, 245
 Nebraska 311
 neo-Darwinci 258, 283, 298
 neo-Darwinist 22, 23, 29, 31, 40, 179, 180, 181, 182, 194, 197, 209, 259, 273, 299, 306, 307, 329, 330
 Neo-Darwinizm 21, 29, 33, 184, 204, 260, 276, 326
 Neolitik 48, 53, 54
 neurofibromatosis 195
 Nevada 57
 New York 95, 118, 245, 251, 316, 318, 319
 New York Eyalet Üniversitesi 251, 318
 New York Üniversitesi 118, 319

nitrojen 53, 297
 nitrojenli 297
 Norveç 123
 Novation 196
 nötron 66, 67, 68, 74
 NPL 19, 20
 nükleozit 177, 191, 192, 193, 208
 Ohio 112, 122, 123, 316
 oksijen 71, 232
 okyanus 23, 35, 36, 37, 41, 44, 50, 61, 64, 72, 82, 87, 88, 90, 91, 92, 96, 104, 106, 121, 168, 194, 214, 239, 262, 304, 305
 okyanus tabanı 50, 64, 72, 96
 okyanusların tuzluluğu 41
 olasılıklar 199, 275
 Olduvai Boğazı 248, 249, 250
 omurgalı 136, 139, 220, 221, 223, 225, 242, 266, 272, 299
 Ontario 123, 229
 Oregon 121
 Ottawa 201
 Oxford Üniversitesi 14, 56, 322
 ön ayaklar 130, 221, 223, 294
 paleobiyoloji 286
 paleolitik 238
 paleontolog 51, 52, 79, 114, 135, 136, 141, 144, 145, 150, 151, 182, 219, 240, 243, 244, 251, 258, 295, 304
 paleontoloji 31, 32, 119, 126, 127, 128, 130, 135, 138, 142, 145, 151, 196, 212, 240, 241, 303, 311, 312, 330
 paleontolojik 119, 128, 140, 237, 240, 311, 312
 palingenezis 233

- Palinoloji 59
 Pandoranın Kutusu 219
 Pangaea 88, 90, 91, 92, 234
 papirüs 54
 Paradigma 227, 228, 229, 234, 257, 313
 Pasifik 119, 121
 pedogenesis 233
 pedomorfizm 233
 pençe 136, 139, 158, 161, 168, 223, 309
 Pittsburgh 112
 polysaccharides 262
 ponza taşı 80, 81
 potasyum 62, 65, 71, 72, 73, 79, 80, 81, 248, 249
 potasyum-argon tarihlendirmesi 73, 80
 prolin 191, 193, 214
 protein 35, 36, 37, 39, 40, 191, 192, 214, 222, 223, 224, 225, 255, 299
 proterogenesis 233
 protozoa 261
 püskürük kayalıklar 69, 249

 Radyoaktif 15, 32, 41, 42, 43, 44, 45, 51, 52, 53, 62, 63, 65, 66, 67, 71, 72, 74, 75, 89, 97
 radyojenik 62, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 74, 75, 78, 90
 radyokarbon 47, 48, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 66
 Radyometrik 63, 65, 73, 75, 77, 78, 79, 80, 315, 323
 Ragaz 120
 rubidyum 65, 71, 74
 Rus 104

 Saarbrücken 122

 sedimentasyon 45, 97, 99, 101, 105, 106, 107, 142
 Sedimentolog 106
 selüloz 112, 262
 Senozoik 44
 serine 191, 192
 SIS 320, 321
 sitokrom C 223, 224, 225
 Smithsonian Enstitüsü 149
 Solenhofen 122, 135
 solungaç 231, 232, 299
 söğüt ağacı 147
 Stassfurt 103
 Steveville 125
 stratigrafi 32, 42, 98, 99, 103, 128, 129, 196
 stratigrafik 42, 103, 128, 129
 Sumatra 240
 Sussex 314
 Sümer ülkesi 85, 86

 Şili 103

 Tachir kaya yatakları 111
 taksonomi 146, 147, 148, 149, 150
 tarihlendirme 15, 32, 41, 42, 43, 44, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 65, 66, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 130, 249, 315, 321, 323
 Taung taş ocağı 245
 tekbiçimci 44, 48, 50, 52, 54, 56, 63, 65, 69, 73, 82, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 119, 121, 123, 125, 129, 130, 142, 144, 234, 258, 264, 321, 323

Tekbiçimcilik 50, 121
 Teksas 312
 tektonik levhalar 87, 88
 Tennessee 30, 310, 311
 thymine 191
 Tiahuanacu 120, 121
 timüs 229, 230
 tiroit bezi 229
 Titicaca 121
 tortul kayalıklar 32, 36, 37, 38,
 41, 43, 50, 69, 96, 97, 99,
 100, 101, 103, 105, 115, 141
 toryum 65, 66, 67, 68, 69
 Tübingen 28
 Turkana Gölü 79
 tuz 64, 82, 103, 104, 105
 türler 21, 28, 29, 98, 130, 141,
 142, 143, 147, 148, 158, 159,
 169, 172, 181, 184, 185, 186,
 187, 188, 200, 203, 219, 221,
 222, 223, 233, 259, 285, 294,
 295
 tüyler 223, 299
 uçuş 136, 170, 202, 268
 Ur kenti 85, 86
 uranyum 23, 62, 63, 65, 66, 67,
 68, 69, 71, 74, 285
 uranyum çürümesi 66, 68
 uranyum-helyum 71
 uranyum-kurşun 23, 62, 65, 68,
 71, 74
 Utah Üniversitesi 55, 61
 Venezuela 139

Vergina 151
 virüs 214, 215, 255, 256, 263,
 273, 274, 286
 Viyana 27
 volkanik 41, 42, 62, 72, 73, 75,
 79, 96, 98, 121, 248, 249
 Washington Eyaleti 121
 Washington Üniversitesi 43
 Wildkirchli 120
 Wisconsin depresyonu 92
 Wisconsin Üniversitesi 255
 Wyoming 51, 125
 Yale Üniversitesi 130
 yapı 37, 183, 214, 226, 232, 273,
 290, 294, 309
 Yeni Zelanda 62, 73, 75
 yeniden canlandırma 202, 242
 yenilik 32, 200, 203, 207, 209
 yerkabuğu 62, 66, 90, 91, 92, 98,
 111
 yeryüzü 23, 40, 45, 327
 Yockey 39
 Yugoslavya 260
 Zaire 67, 68, 250
 Zoolog 149, 206, 231, 235, 246,
 265, 280, 319
 zooloji 14, 30, 31, 32, 147, 170,
 172, 194, 196, 208, 229, 231,
 241, 280, 330
 zoolojik 146, 149, 268

Kişi İndeksi

Agassiz, Louis 122, 226
Ayala, Francisco 315

Bakker, Robert 51, 52, 149
Balinsky, B.L. 268
Behrensmeyer, Kay 79
Bell, Alexander Graham 301
Bergman, Jerry 316
Berthault, Guy 105, 106, 313, 325
Bohm, David 279, 280
Broadhurst, F.M. 27, 113

Cairns, John 257
Cairns-Smith, Graham 38
Calippus 135
Campbell, James 92
Canis familiaris 172, 186
carbonaria 165
Chatterjee, Sankar 138
Chihuahua 172
civciv 267

Clauser, John 279
Coelacant 304, 305, 306
Colbert, Edwin 125
Collins, Warwick 314
Conybeare, William 127
Cook, Melvin 55, 61, 67, 69, 72,
78, 89, 90, 112, 312, 315
Cope, Edward 51, 130
Correns, Carl Erich 28
Cote, Bill 317
Crick, Francis 26, 36, 198, 213,
255, 257, 263
Cro-Magnon 245
Crossopterygian (ya da kemik kafa-
taslı) 304
Cullis, Christopher 254
Curtis, G.H. 80

çim 160, 161
çingiraklı yılan 224
çita 202

çöl faresi 235

Dalrymple, G.Brent 69

Darrow, Clarence 311

Darwin, Charles 52, 167, 183,
302, 329

Darwin, Leonard 120

Dawkins, Richard 13, 14, 197,
206, 207, 215, 319, 322

Delessert, Benjamin 169

Denton, Michael 220, 221, 224

Dew, Robert 261

Dobzhansky, Theodosius 31, 170,
181, 187, 188

Driesch, Hans 268, 276, 279

Durrant, Alan 254

Eden, Murray 36

Einstein, Albert 278

Eldridge, Niles 258

Fairbridge, R.W. 59

Ferguson, Charles 57

Festinger, Leon 227, 329

Feyerabend, Paul 323

Fricke, Hans 306

Geikie, Archibald 100

Geison, Gerald 261

Gish, Duane 313

Goldschmidt, Richard 257, 258,
298, 299, 300

Gorczyński, Reg 256

Gould, Stephen Jay 98, 234, 258,
259, 315, 317

Gray, Elisha 301

Grazia, Alfred De 118

Haeckel, Ernst 231, 239, 241

Hall, Barry 257

Hapgood, Charles 92

Hardin, Garrett 133

Hardy, Alister 236, 280

Heilman, Gerhard 136

Hérault, Paul 301

Heuvelmans, Bernard 265

Hollingsworth, S.E. 112

Holmes, Arthur 41

Holtfreter, Johannes 266

Hooker, Joseph 169, 172

Hotton, Nicholas 149

Hoyle, Fred 91, 257, 258, 262,
263

Humphreys, T. 266, 267

Hutton, James 50

Huxley, Julian 30, 31, 155, 162,
184, 194, 258, 284, 329

Huxley, Thomas 31, 136, 169,
228, 276, 304, 309, 329

Itano, Wayne 275

Jaeschke-Boyer, H. 37

Johanson, Donald 250

Joly, John 64

Kelso, A. J. 244

Kettlewell, Bernard 165

Koestler, Arthur 236

Lack, David 184, 187

Leakey, Louis 248

Leakey, Mary 248

Leakey, Richard 79

Levin, Harold 43

Libby, Willard 47, 58

Lingenfelter, Richard 55

Lovelock, James 70, 71

Lyell, Charles 43, 50, 76, 105,
122, 169, 310

- Macbeth, Norman 147
Maddox, John 14, 260
Mantell, Gideon 127, 128, 241, 304
Matthew, William 130
Medawar, Peter 256
Mendel, Gregor 28, 29
Millar, Ronald 48
Monod, Jacques 26, 31, 194, 273
Morris, Desmond 206
Morris, Henry 313
- Nicolaysen, L.O. 77
Nyikos, Peter 321
- Osborn, Henry Fairfield 130, 244, 311
Ostrom, John 137
Owen, Richard 226
Oxnard, Charles 247
- Paley, William 197
Paterson, T.T. 120
Pflug, Hans Dieter 263
Planck, Max 38, 306, 330
Podolsky, Boris 278
Ponnamperuma, C. 38
- Raup, David 286
Reich, Wilhelm 261
Roup, Omer 105
- Sagan, Carl 315
Schaffhausen, Hermann 245
Scheuchzer, Johann 49
Schidowski, Manfred 38
Scopes, John 310
Scott, Andrew 210
Seagraves, Kelly 315
- Seguin, R. 201
Shimoyama, A. 38
Simpson, George G. 131
Smith, John Maynard 314
Smith, William 128
Sozansky, V.I. 104
Spath, L.F. 144
Steele, Ted 255, 256, 273
Stein, Gertrude 192
Suess, Hans 55, 58
Susman, Randall 251
- Tarsitano, Sam 137
Temin, Howard 255
Terra, Helmut de 120
Thackray, John 36, 41, 42
Thoday, John 314
Thompson, W.R. 149
Tobias, Philip 249
Tschermak, Erich 27
- Velikovsky, Immanuel 117, 320
Virchow, Rudolph 241
Vries, Hugo de 28, 177
- Waddington, C.H. 31, 157, 258, 273
Wadia, D.N. 50, 124
Wallace, Alfred Russell 123
Wegener, Alfred 87
Weisman, August 255
Wickramasinghe, Chandra 262
Wiedersheim, Ernst 229
Wolsky, A. 296
Woolley, Leonard 85
- Yockey, Hubert 39
Zuckermann, Solly 246, 247, 251

.

.

Tür İndeksi

Aegoceras 143, 144

akşam çuhaçığı 28, 189

Amaltheus 129

amfibiler 225

ammonit 99, 114, 129, 141, 142,
143, 144, 145, 146, 151, 182,
285

Anchitherium 135

Androgynoceras 144

Archaeohippus 134, 135, 285

Archaeopteryx 20, 135, 136, 137,
138, 139, 141

Archaeospheroides 37

archosaur 137

Asteroceras 129

atlar 130, 131, 133, 134

Australopithecus 246, 247, 248,
249, 250, 251, 325

Australopithecus Afarensis 250,
251

Australopithecus Africanus 246

ayılar 65, 91, 148, 167, 168, 169,
171, 173, 176, 196, 200, 207,
244, 258, 319

bakteri 23, 36, 37, 102, 107, 110,
224, 225, 257, 262, 263, 294,
302, 325

Balık 10, 113, 121, 122, 124,
147, 158, 160, 192, 221, 223,
225, 253, 255, 296, 297, 301,
302, 303, 304, 305, 306

balina 123, 167, 168, 169, 171,
173, 176, 178, 189, 190, 207,
226, 244, 258, 296, 300, 302

bambu 299

Biston betularia 164

boğa 182, 232, 248, 249, 250,
261

Bos taurus 182

böcek 158, 164, 174, 183, 206,
207, 209, 243, 244, 265
brontosaurus 107, 259

deniz anası 298, 299
deniz keşanesi 268, 272

Deniz şakayığı 299

deve 201, 294, 302

Dinohippus 131

Dinozor 20, 21, 45, 51, 52, 96,
107, 113, 125, 127, 128, 136,
137, 138, 149, 150, 201, 202,
205, 233, 234, 241, 285, 304

diplodocus 51, 107

domuz 124, 246, 294, 312, 318

Drosophila 170, 181, 222, 267,
272

ekinoderm 300

eklemliler 299

enginar 298, 299

Eobacterium isolatum 37

Eohippus 135

Epihippus 134, 135

Equus caballus 186

Escherichia coli 257

eşek 164, 180

eşek anısı 164

etobur 136, 160

Euhoplites lautus 142

Eusthenopteron 306

fil 124, 146, 171

foraminifera 101, 102

gece kelebekçigi 164, 165, 184,
203

gergedan 124

gibbon 241, 246

Ginko (kızsaçı) ağacı 147

goril 147, 148, 242, 246, 247,
297

Gryphaea 128

guguk kuşu 297

güvercin 157, 169, 171, 174

harpoceras 129

Hesperopithecus 246, 311, 312

hipparion 135

hoatzin 139

hominid 140, 246, 247, 249, 250

Homo diluvii testis 49, 87

Homo Habilis 249, 250

Homo sapiens 172, 245

Hoplites dentatus 142

İspinoz 10, 179, 187

İstiridye 295

Java Adamı 241, 243, 244, 250

kabuk 43, 98, 99, 101, 102, 107,
129, 144, 164, 174, 175, 183,
285, 299

kabuklu deniz canlıları 43

kabuklu yemiş 174, 183

kaktüs 183, 186, 299

kanguru 224, 234, 235

kaplumbağa 124, 174, 225, 327

kara ispinozu 183

kannca 168, 206, 235, 244

kannca yiyen 235, 244

katır 180, 182, 235

kedi 235, 268

Kelebek 22, 164, 165, 166, 184,
203, 204, 265

kemirgen 243

Kırlangıç 265

Kırlangıç kuyruklu kelebek 265

kırmızı balık 192

koala 235
 koyun 130, 157
 köpek 129, 130, 132, 160, 172,
 221, 223
 köpekbaldığı 129
 kurbağa 221, 225, 226, 266
 kurt 6, 29, 51, 91, 92, 165, 177,
 201, 204, 230, 231, 235, 236,
 237, 262, 264, 268, 279, 322,
 329
 kuşkonmaz 299
 kuşlar 72, 135, 136, 137, 138,
 159, 165, 183, 184, 187, 202,
 221, 223, 253, 255, 260, 294,
 299
 Lahana 10, 172, 191, 193, 195,
 197, 199, 201, 203
 lale 73, 172, 177
 lamprey 221
 maya 38, 225
 maymun 96, 124, 139, 140, 228,
 231, 238, 239, 240, 241, 242,
 243, 244, 245, 246, 247, 249,
 250, 251, 288, 294, 310, 311,
 321, 322, 325
 Megahippus 135
 mercan 96, 101, 114
 meyve sineği 170, 181, 192, 222,
 224, 225, 267
 midilli 131, 186
 Miohippus 131, 135
 Mortoniceras inflatum 142
 mürekkep balığı 99
 Nannippus 135
 nautilus 129
 Neanderthal Adamı 243, 245
 Nicotiana Rustica 254

omurgasızlar 303
 Onohippidium 135
 orangutan 140, 246, 311
 öküz 124
 örümcek 206
 ötücü kuş 183
 pancar 169, 170, 171
 Parahipparian 135
 peccary 312
 Pedomicrobium 263
 Pekinli 172
 penguen 225
 pigmeler 172, 250
 Pithecanthropus alalus 239
 plankton 102, 104
 plasentalı memeliler 93, 234, 235,
 268
 primat 241, 244, 246, 247
 Protoavis texensis 138
 Pseudomonas 262
 semender 49, 221, 260, 272
 sincap 235
 somon 168
 söğüt ağacı 147
 sporlar 262
 statosist 300
 stegasaurus 51
 Streptococcus 262
 Stylohipparion 135
 sünger 266, 272, 273
 sürüngenler 125, 135, 136, 137,
 138, 139, 146, 221, 225, 234,
 242, 243, 296, 302, 303
 tavşanlar 160, 255
 tavuk 136, 222
 tek gözeli 261

theropod 137

tırıl 265

ımsah 259

Trigonia 128

trilobit 107

uçan sincap 235

virüsler 214, 215, 255, 256, 273,
274, 286

Xyne grex 122

Yanş atlan 173

yengeç 158

yılan 286

yumuşakça 43, 128, 299

yunus balığı 155, 219

Zinjanthropus 248, 249

zürafa 28, 155, 156, 163

